

PROSIDING

SeNdiMat IV

Seminar Nasional Pendidikan Matematika
Tahun 2016



Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ke-4
Tanggal 9 - 10 November 2016



978-602-70422-2-3



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
DIREKTORAT JENDERAL GURU DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK
DAN TENAGA KEPENDIDIKAN MATEMATIKA



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN MATEMATIKA KE-4 (SeNdiMat IV) 2016

Guru Pembelajar:

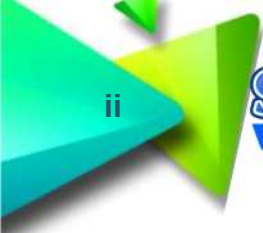
Paradigma Baru Peningkatan Kompetensi Guru



SeNdiMat
Seminar Nasional Pendidikan Matematika



ISBN: 978-602-70422-2-3



Makalah-makalah dalam prosiding ini telah dipresentasikan dalam Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ke-4 (SeNdiMat IV) 2016 pada tanggal 9 – 10 November 2016 yang diselenggarakan oleh PPPPTK Matematika.

Diterbitkan oleh:

PPPPTK Matematika

**Jl. Kaliurang Km.6 Sambisari Condongcatur Depok Sleman Daerah Istimewa
Yogyakarta**

April 2017

Makalah-makalah dalam prosiding ini telah direview dan dipresentasikan dalam Seminar

Tim reviewer prosiding:

1. Dr. Supinah	21. M. Tamimuddin, M.T.
2. Dra. Pujiati, M. Ed.	22. Muda Nurul K, S.Kom., M.Cs.
3. Drs. Agus Suharjana, M. Pd.	23. Fadjar Noer Hidayat, M.Ed.
4. Sri Wulandari D, S. Si., M. Pd. Si	24. Joko Purnomo, M.T..
5. Dra. Sri Wardhani	25. Indarti, M.Ed.
6. Dra. Th. Widyantini, M. Si.	26. Choirul Listiyani, M.Si.
7. Drs. Rachmadi Widdiharto, M.A.	27. Titik Sutanti, M.Ed.
8. Dr. Adi Wijaya, M.A.	28. Estina Ekawati, S.Si., M.Pd.Si.
9. Ratna Herawati, M.Si.	29. Yudom Rudianto, M.Pd.
10. Dra. Puji Iryanti, M.Sc.Ed.	30. Jakim Wiyoto, S.Si.
11. Dr. Sumardiyono	31. Anang Heni Tarmoko, S.Sos., M.Ed.
12. Untung Trisna Suwaji, S.Pd., M.Si.	32. Hanan Windro Sasongko, S.Si., M.Pd.
13. Sigit Tri Guntoro, M.Si..	33. Angga Kristiyajati, S.Si.
14. Wiworo, S. Si, M. M.	34. Nani Dharmawati, S.Si.
15. Drs. Markaban, M.Si.	35. Sriyanti, S.S., M.Hum.
16. Sapon Suryopurnomo, M.Si.	36. Umi Rohmiyatun S.S., M.Hum.
17. Sumaryanta, M.Pd.	37. Luqmanul Hakim, S.S., M.Psi.
18. Agus Dwi Wibawa, S.Pd., M.Si.	38. Siti Khamima, S.S.
19. Marfuah, M.T.	39. Hening fauziah, S.Kom., M.Acc.
20. Ashari Sutrisno, M.T.	40. Muhammad Safii, S.T., M.Acc.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan karunia kekuatan dan kesehatan sehingga prosiding SeNdiMat 2016 ini dapat diterbitkan. Prosiding ini merupakan dokumentasi makalah yang telah dipresentasikan pada SeNdiMat 2016 yang diselenggarakan pada tanggal 9 s.d. 10 Nopember 2016 bertempat di PPPPTK Matematika Yogyakarta.

Pada SeNdiMat 2016 dipresentasikan 161 (seratus enam puluh satu) judul makalah dari 175 judul makalah yang lolos seleksi, yang merupakan hasil karya pendidik dan tenaga kependidikan matematika, dosen, mahasiswa serta praktisi di bidang pendidikan matematika. Makalah yang dipresentasikan tersebut terbagi dalam 7 (tujuh) ruang lingkup, yaitu : Evaluasi pendidikan dan penilaian pembelajaran matematika, Inovasi pembelajaran matematika, Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dan media dalam pembelajaran matematika, Pembelajaran matematika SD, SMP, SMA dan SMK, Manajemen sekolah dan supervisi, dan Matematika Terapan.

Setelah melalui proses review dan revisi oleh pemakalah, dari 116 makalah yang dipresentasikan terpilih 72 judul makalah yang diterbitkan dalam prosiding ini. Selain itu dipresentasikan juga makalah dari para keynote speaker dan invited speaker sebagai berikut.

1. Dr. E Nurzaman, AM., Msi., MM (Direktorat Jenderal GTK Kemdikbud)
Topik : Program Guru Pembelajaran
2. Prof. Dr. rer. nat. Widodo., MS (Universitas Gadjah Mada Yogyakarta)
Topik: Matematika dan perannya dalam pembentukan karakter dan pengembangan Iptek
3. Sigit Tri Gunthoro., M.Si (Widyaiswara PPPPTK Matematika)
Topik: Pemanfaatan aplikasi basis android bebas terseleksi pada smartphone untuk meningkatkan motivasi belajar matematika

4. Ashari Sutrisno, M.T. (widyaiswara PPPPTK Matematika)

Topik : SWAY : Paradigma baru dalam pembuatan presentasi yang menarik

Semoga prosiding ini bermanfaat bagi kemajuan ilmu matematika secara umum dan lebih khusus kemajuan pendidikan matematika di Indonesia. Akhir kata kami ucapkan terimakasih dan penghargaan kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi terhadap terbitnya prosiding ini.

Yogyakarta, Desember 2016

Kepala PPPPTK Matematika,



Dr. Dra., Daswatia Astuty.,MPd

NIP 196002231985032001



UCAPAN TERIMA KASIH

PPPPTK Matematika sebagai penyelenggara SeNdiMat 2016 mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. E Nurzaman, AM., Msi., MM (Direktorat Jenderal GTK Kemdikbud)
2. Prof. Dr. rer. nat. Widodo., MS (Universitas Gadjah Mada Yogyakarta)
3. Sigit Tri Guntoro., M.Si dan Ashari Sutrisno, M.T. (Widyaiswara PPPPTK Matematika)
4. Semua peserta

atas partisipasi dan peran serta aktif dalam SeNdiMat 2016

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
 PEMANFAATAN JURNAL REFLEKSI SEBAGAI STRATEGI METAKOGNITIF DALAM MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR KESEBANGUNAN BANGUN DATAR SISWA KELAS IX-A SMPN 2 WINONGAN	 1
Khoirul Faizin¹⁾	
 PENERAPAN PENDEKATAN OPEN ENDED DENGAN SETTING KERJA KELOMPOK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VIII.B SMP NEGERI 2 BANYUMAS TAHUN PELAJARAN 2016/2017	 11
Suprpto	
 UPAYA MENINGKATKAN MINAT DAN PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS IXA SMP NEGERI 3 BIAK KOTA MENGUNAKAN METODE <i>THINK TALK WRITE</i> (TTW).....	 25
Muhammad Suhadak	
 PENERAPAN STRATEGI BERGERAK MUNDUR (<i>WORKING BACKWARD</i>) PADA PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA	 35
Wiworo	
 PENERAPAN MODEL PBL BERMUATAN ETNOMATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PELUANG DAN MENANAMKAN KARAKTER CINTA BUDAYA LOKAL BAGI SISWA KELAS XI TITL SMKN 1 BUMIJAWA	 43
Sodikun Atmo Yulianto¹⁾	
 PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DALAM MENINGKATKAN MOTIVASI DAN PRESTASI BELAJAR SISWA MATERI KOMPOSISI TRANSFORMASI GEOMETRI BERBANTUAN GEOGEBRA.....	 53
Wahyoe Sugiarto	
 PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA MODEL <i>OPENED- ENDED QUESTION</i> BERBASIS KEUNGGULAN LOKAL PADA MATERI PELUANG.....	 63
Yenni Dian Anggraini	
 REFLEKSI PEMBELAJARAN: RANTAI YANG HILANG DALAM PERBAIKAN PEMBELAJARAN DI KELAS	 73
Sumaryanta	

PENERAPAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL DALAM
 MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI
 PENGUKURAN SUDUT DI KELAS V/A SDN 2 BELEKATAHUN
 PELAJARAN 2016/2017 85

Munzir

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
 MELALUI PERMAINAN SILIH TANYA (PESITA) UNTUK
 MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR KALKULUS SISWA
 KELAS XII IPA 3 SEMESTER 1 SMAN 3 BATAM TAHUN
 PELAJARAN 2016/2017 97

Fitriani

UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN
 MASALAH DAN DISPOSISI MATEMATIS MELALUI
 PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE “TTW” SISWA KELAS VI
 SDN WATES 5 (Implementasi Pada Materi Pengukuran) 107

Yatik Hartini

PENINGKATAN AKTIVITAS SISWA PADA PEMBELAJARAN
 REALISTIK MEDIA GEOGEBRA MATERI LINGKARAN SISWA
 KELAS VIIIA DI SMP NEGERI 2 SUGIO 1167

Saptono

PENGEMBANGAN ALAT PERAGA KLINOMETER LASER
 BERSKALA (KINAS) PADA MATERI PERBANDINGAN
 TRIGONOMETRI 125

Dewi Kinasih

PENERAPAN PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL DENGAN
 TUTOR SEBAYA PADA MATERI PERMUTASI DAN KOMBINASI
 UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR
 SISWA KELAS XI IPA 1 SMA NEGERI 1 KALABAHI TAHUN
 PELAJARAN 2016/2017 135

Siti Nurul Aini Syaban

PENINGKATAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR
 MATEMATIKA MELALUI STRATEGI PEMBELAJARAN REACT
 PADA SISWA KELAS XI IPA 3 SMA NEGERI BERNAS
 KABUPATEN PELALAWAN 143

Sri Lindawati

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR SISTEM PERSAMAAN LINEAR
 TIGA VARIABEL (SPLTV) BERBASIS PENDEKATAN
 PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA (PMRI) DI
 SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA) 153

Fitriyani



MENINGKATKAN KUALITAS PEMBELAJARAN GEOMETRI
PESERTA DIDIK KELAS IX SMPN 3 DANAU PANGGANG
MENGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY*
LEARNING DENGAN MEDIA LINGKUNGAN..... 163

Irwan Rozanie

PENGEMBANGAN *GAME* TEBAK GAMBAR BRSD SEBAGAI
MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA SMP KELAS VIII
MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR 173

Muhammad Yusuf, S.Pd.

PENERAPAN PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL BERBASIS
KUNJUNGAN LAPANGAN UNTUK MENINGKATKAN
KEAKTIFAN BELAJAR PADA MATERI PROGRAM LINIER SISWA
KELAS XI-TEKNIK PENGELASAN SMKN 2 PENAJAM PASER
UTARA..... 183

Suparmanto¹

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN
E-LEARNING BERBASIS EDMODO DALAM MENINGKATKAN
KEMANDIRIAN BELAJAR MATEMATIKA SISWA SMKN MANE 193

Muzakkir

MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR
MATEMATIKA SISWA KELAS XI BANK SMKN 2 PADANG
MELALUI PEMBERIAN TES KECIL DI AKHIR PEMBELAJARAN 203

Zurnafida

MODEL BENING UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN
HASIL BELAJAR KELAS XII MIPA 1 SMA NEGERI 1 PAKEM
TAHUN PELAJARAN 2016/2017 211

Dwi Hartini¹⁾

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS
KONSTRUKTIVISME PADA MATERI TRIGONOMETRI KELAS XI
IPA SMAN 1 WAY PENGUBUAN..... 223

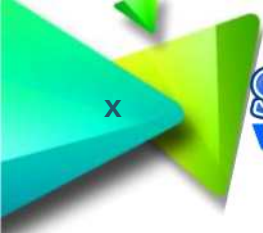
Kartiyem

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *QUANTUM TEACHING*
MELIBATKAN *MULTIPLE INTELLIGENCES* UNTUK
MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR
MATEMATIKA SISWA KELAS XII PATISERI 2 SMKN 9 PADANG..... 233

Yulinar

UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN
MASALAH MATERI BANGUN RUANG SISI LENGKUNG
DENGAN MODEL *CIRC* PADA SISWA KELAS IX C SMP NEGERI 3
DEMAK TAHUN PELAJARAN 2016-2017 243

Imron Ashadi



MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PEMFAKTORAN
KUADRAT MELALUI PEMBELAJARAN KOOPERATIF DENGAN
MEMANFAATKAN TABEL 3×3 255

Agus Prianto

PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP OPERASI BILANGAN
BULAT MELALUI PEMBELAJARAN ELPSA PADA SISWA KELAS
VII SMPN 2 MOJOSARI TAHUN PELAJARAN 2016/2017 267

Eka Wahyu Hidayati

PEMBELAJARAN KOOPERATIF DENGAN MEDIA *FRESH FRUITS*
UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR
MATERI BANGUN RUANG SISI LENGKUNG (*BRSL*) BAGI SISWA
KELAS IX-C SMP NEGERI 7 PATI 277

Kisworo

PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DENGAN
PENDEKATAN PENGAJUAN MASALAH (PROBLEM POSING)
PADA MATERI PERSAMAAN GARIS LURUS SISWA KELAS VIII-
2 SMP NEGERI 5 SIDOARJO (PTK pada Siswa VIII-2 Semester Ganjil
SMP Negeri 5 SIDOARJO) 287

Mochammad Isa

PENGEMBANGAN KARTU DOMINO SEBAGAI ALAT
PEMBELAJARAN PECAHAN 301

Rahmania. S¹⁾

PENGEMBANGAN PERMAINAN TIC TAC TOE MATH PADA
MATERI GARIS DAN SUDUT 313

Sorta Corie Ivana Panjaitan

PENINGKATAN KETERAMPILAN MEMECAHKAN MASALAH
DAN HASIL BELAJAR MATERI PENGUKURAN MELALUI
METODE KOMAT KAMIT BERBASIS MEDIA KAPUK PALU BESI
PADA SISWA KELAS IV SDN JLAMPRANG KABUPATEN
BATANG 322

Falidan Ahmad

UPAYA MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR
MATEMATIKA SISWA KELAS XII IPA2 SMA NEGERI 1
SIJUNJUNG MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *KOOPERATIF*
LEARNING TIPE MAKE A MATCH 334

Hasmi Gustin Rosa

PENINGKATAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA MATERI PENYAJIAN DATA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN <i>NUMBER HEADS TOGETHER</i> (NHT) SISWA KELAS VI SD NEGERI PANDANPURO 1 PAKEM SLEMAN TAHUN 2016/2017.....	346
Sri Hastuti	
PENINGKATAN MOTIVASI DAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MUATAN PELAJARAN MATEMATIKA MELALUI PENERAPAN TEORI BELAJAR GAGNE.....	356
Maryati	
MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS IX.3 SMP NEGERI 7 SIJUNJUNG DENGAN MENERAPKAN <i>DISCOVERY LEARNING</i>	367
Desy Delarosa	
PENGARUH PEMBERIAN TUGAS ONLINE BERBASIS WQC SEBAGAI PERSIAPAN UNBK TERHADAP HASIL UN MATEMATIKA SISWA MAN 2 MODEL BANJARMASIN TAHUN PELAJARAN 2015/2016.....	377
Desy Arnita Dewi¹⁾	
UPAYA MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA MELALUI METODE PEMBELAJARAN <i>MARKET PLACE ACTIVITY</i> PADA SISWA KELAS 12 MK 2 SMK NEGERI 8 KOTA TANGERANG TAHUN AJARAN 2016/2017.....	387
Siti Julaecha	
PENINGKATAN KEMAMPUAN SISWA KELAS XII MM 1 DALAM MENYELESAIKAN MASALAH PROGRAM LINIER METODE GARIS SELIDIK DAN TITIK POJOK DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW BERBANTUAN GEOGEBRA	397
Imam Indra Gunawan	
UPAYA MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA DALAM HITUNG CAMPURAN BILANGAN BULAT DENGAN METODE MENGGUNAKAN BERMAIN BATU BERWARNA PADA SISWA KELAS VI B SDN 173100 TARUTUNG TP. 2016/2017	409
Lenni Nurcahya Purba, S. Pd.	
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID PADA MATERI LUAS PERMUKAAN TABUNG KELAS IX SMPN 2 PANGSID	421
Mansur	

PENGEMBANGAN MODUL TURUNAN DENGAN PENDEKATAN PENEMUAN TERBIMBING	429

Haryani

PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS KONTEKSTUAL PADA MATERI PROGRAM LINEAR DI KELAS XI PEMASARAN SMK NEGERI 1 SOLOK	439

Sri Elda

PENGEMBANGAN APLIKASI FLEKSIAN (FLEKSIBEL ANALISIS) UNTUK ANALISIS SOAL DAN ANALISIS HASIL BELAJAR SISWA	445

Fatma Heri Susiawan

PENGEMBANGAN MEDIA BELAJAR MANDIRI DAN LEMBAR KEGIATAN SISWA MATERI PERSAMAAN DAN PERTIDAKSAMAAN LINEAR NILAI MUTLAK SATU VARIABEL	457

Asmar Achmad

PENGEMBANGAN MEDIA FLIPBOOK UNTUK PEMBELAJARAN MATEMATIKA KELAS VII PADA MATERI BILANGAN BULAT	465

Wenni Meliana

JAMUR BANDUL JAM BUSUR DARI BAHAN DAUR ULANG MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI PENGUKURAN SUDUT SISWA KELAS V MADRASAH IBTIDAIYAH DARUSSALAM	477

Didin Handoko

NERACA DERET ARITMETIKA: ALTERNATIF MEDIA PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING	485

Agus Purnomo, S.Pd

SEMPOA UJANG-LUSI SEBAGAI ALTERNATIF MEMPERMAHIR KONVERSI UKURAN SATUAN PANJANG LUAS DAN ISI	495

Bahrul Ilmi

PENGEMBANGAN ALAT PERAGA <i>SULINGPUSLING</i> PADA MATERI SUDUT KELILING DAN SUDUT PUSAT LINGKARAN	507

Lilik Firdayati

PENGEMBANGAN ALAT PERAGA MATEMATIKA KOPAJA KW MATERI PENGUKURAN BAGI SISWA KELAS V SD NEGERI KLAMPOK 01	515

Fauzi Amin Nasir

MODEL <i>PROJECT BASED LEARNING</i> (Ply) BERBANTUAN KOMPUTER UNTUK PEMBELAJARAN PENYAJIAN DATA STATISTIK	527

Mochamad Arif Kurniawan¹⁾

PENGUNAAN MEDIA PERANG ES KRIM UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA
MATERI HITUNG BILANGAN BULAT KELAS IV SD NEGERI 18
SUNGAI KAKAP 537

Daniarti

PENGEMBANGAN MEDIA MANIPULATIF *MATHEMATICS*
GRAPHIC COORDINATE (MAGIC) DALAM PEMBELAJARAN
FUNGSI KUADRAT 543

Anang Fatur Rakhman

PENDEKATAN PEMBELAJARAN *QUANTUM LEARNING*
MELALUI *SCIENTIFIC* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA
KELAS X-NKPI 1 SMK NEGERI 6 LHOKSEUMAWE.....553

Didi Pianda, S.T., MSM¹⁾

UPAYA MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA MELALUI
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAMS GAMES
TOURNAMENT MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA
VARIABLE KELAS X TGB SMK N 2 PRAYA TENGAH 567

Mashuri

PENGEMBANGAN INSTRUMEN EVALUASI KEMAMPUAN
PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP BERBASIS TAKSONOMI
STRUCTURE OF THE OBSERVED LEARNING OUTCOMES (SOLO) 575

Desiana Margayanti

PENERAPAN *COLESTHRO* SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN
HASIL BELAJAR MATEMATIKA KELAS XI AK DI SMK NEGERI 1
KUBU TAHUN PELAJARAN 2016/2017 587

I Wayan Laba

PENINGKATAN MOTIVASI BERPRESTASIDAN HASIL BELAJAR
MATEMATIKA SISWA KELAS XII TIPTL 2 SMK NEGERI 2
SRAGEN MELALUI PEMBELAJARAN MODEL *MURDER*
BERBANTUAN MEDIA *POWER POINT* DAN LKS 597

Nurani

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATERI BARISAN DAN
DERET BERBASIS KARAKTER DALAM UPAYA
MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA KELAS XII SMKN
3 BLITAR 609

Rudolf Utoro

PEMANFAATAN JURNAL REFLEKSI SEBAGAI STRATEGI METAKOGNITIF DALAM MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR KESEBANGUNAN BANGUN DATAR SISWA KELAS IX-A SMPN 2 WINONGAN

Khoirul Faizin¹⁾

¹⁾SMPN 2 Winongan, JL. Raya Jeladri Winongan, Pasuruan; faiz_in69@yahoo.co.id

Abstrak. Dalam pembelajaran matematika, seringkali ketika siswa ditanya bagian mana dari materi pembelajaran yang sudah atau belum dimengerti, mereka hanya diam. Namun hasil postes menunjukkan masih terdapat materi yang belum mereka kuasai. Ini dapat disebabkan mereka belum dapat mengontrol proses belajarnya. Padahal kemampuan ini diperlukan dalam proses pembelajaran. Dalam ilmu pembelajaran, kesadaran seseorang terhadap proses dan hasil berpikirnya serta kemampuannya dalam mengontrol dan mengevaluasi proses kognitifnya dinamakan metakognitif. Kajian teoritis menunjukkan bahwa strategi metakognitif dengan memanfaatkan jurnal refleksi dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar. Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan pembelajaran yang memanfaatkan jurnal refleksi sebagai strategi metakognitif dalam meningkatkan keaktifan dan hasil belajar Kesebangunan Bangun Datar. Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas dengan subjek siswa kelas IX-A SMPN 2 Winongan. Dalam pelaksanaannya, pada saat pembelajaran dilakukan pengamatan terhadap pengelolaan pembelajaran, suasana kelas, dan keaktifan belajar siswa. Setiap siklus, diberikan tes hasil belajar. Data yang diperoleh dianalisis dengan statistik deskriptif. Hasil analisis data menunjukkan bahwa pembelajaran dengan memanfaatkan jurnal refleksi sebagai strategi metakognitif dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar Kesebangunan Bangun Datar siswa kelas IX-A SMPN 2 Winongan. Dengan demikian disarankan kepada guru, khususnya guru matematika untuk memanfaatkan jurnal refleksi sebagai strategi metakognitif sebagai alternatif dalam meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa.

Kata Kunci: Jurnal Refleksi, Metakognitif, Keaktifan Belajar, Hasil Belajar

1. Pendahuluan

Berdasarkan pengalaman selama mengajar di SMPN 2 Winongan sejak Januari 2001, penulis merasakan adanya hal-hal yang merisaukan. Pertama, banyak siswa kurang aktif dalam pembelajaran. Rata-rata siswa yang mengerjakan tugas di sekolah hanya sekitar 50%. Siswa yang mengerjakan tugas di rumah atau PR rata-rata hanya 60%. Hampir tidak ada siswa yang berani bertanya tentang materi yang sebenarnya belum dimengerti. Jika diberi pertanyaan, hanya sekitar 15% siswa yang berani menjawab atau memberi tanggapan. Pada saat kegiatan penutup pelajaran, paling banyak 10% siswa yang berkontribusi terhadap kesimpulan belajar hari itu.

Kedua, beberapa siswa yang saat pembelajaran cukup aktif, sering menjawab pertanyaan, sering tampil mempresentasikan hasil pekerjaannya, dan tugas-tugas dikerjakan dengan baik, namun saat ulangan harian, hasilnya tidak sebaik saat pembelajaran. Sebaliknya siswa yang

kelihatannya tidak begitu aktif saat pembelajaran tetapi nilai ulangan hariannya lebih baik dibandingkan yang aktif.

Hal ketiga yang merisaukan adalah pada saat pembelajaran, seringkali guru bertanya kepada siswa sebagai berikut: “Apakah kamu sudah mengerti apa yang dipelajari tadi? Bagian mana yang masih perlu penjelasan lagi?”. Terhadap pertanyaan pertama, hanya 10% siswa yang menjawab “sudah mengerti” dan lainnya diam. Sedangkan terhadap pertanyaan kedua, tidak ada siswa yang menjawab sama sekali. Sehingga sering guru menyimpulkan bahwa mereka sudah mengerti. Namun saat ulangan harian, hasilnya banyak yang di bawah KKM. Hal ini menunjukkan bahwa mereka masih belum mengerti atau menguasai materi yang telah dipelajari

Keempat, akibat dari kurang aktif dalam pembelajaran, hasil belajar mereka belum optimal. Analisis hasil ulangan harian menunjukkan rata-rata 50% siswa tidak tuntas belajarnya sehingga harus mengikuti program remidi. Bahkan setelah diremidipun masih ada siswa yang belum tuntas.

Kenyataan sebagaimana diuraikan atas juga terjadi di kelas IX-A dimana penulis mengajar matematika. Sebenarnya berbagai upaya telah dilakukan untuk mengatasi hal itu, misalnya dengan memanggil siswa yang nilainya di bawah KKM secara individu. Guru menanyakan mengapa mereka memperoleh nilai di bawah KKM, mengapa mereka tidak mau menjawab ketika ditanya materi yang belum dimengerti, dan mengapa mereka tidak mau bertanya jika masih belum mengerti. Kebanyakan mereka mengatakan malu untuk bertanya dan sebagian mengatakan tidak mengerti apa yang harus ditanyakan.

Melihat kenyataan tersebut penulis menyimpulkan bahwa siswa kurang memiliki keberanian untuk bertanya di depan teman-temannya, mereka takut kalau diejek. Selain itu mereka belum mampu mengontrol proses belajarnya sehingga mereka tidak tahu apa yang sudah dipahami dan apa yang belum dipahami. Padahal kemampuan ini sangat diperlukan dalam proses pembelajaran. Dalam ilmu pembelajaran, kesadaran atau pengetahuan seseorang terhadap proses dan hasil berpikirnya serta kemampuannya dalam mengontrol dan mengevaluasi proses kognitifnya dinamakan metakognitif. Shadiq (2013:2) berdasar pendapat Flavell sebagaimana dikutip Schoenfeld menjelaskan bahwa metakognitif mengacu pada pengetahuan atau kesadaran seseorang tentang proses berpikir dirinya sendiri, seperti: “Saya sudah menguasai bahan ini”. Siswa yang memiliki kemampuan metakognitif yang baik akan dapat memonitor dan mengarahkan proses belajarnya sendiri; ia juga memiliki kemampuan untuk menguasai informasi dan menerapkan berbagai strategi belajar untuk memecahkan berbagai masalah dengan lebih mudah.

Salah satu cara melatih kemampuan metakognitif siswa adalah dengan menggunakan jurnal refleksi siswa. Dalam jurnal refleksi ini, siswa menuliskan apa yang mereka rasakan dalam pembelajaran, termasuk apa yang sudah mereka pahami, apa yang belum mereka pahami, usaha apa yang akan mereka lakukan agar dapat memahami semua materi dan bagaimana cara mengatasi hambatan-hambatan dalam pembelajaran. Sebagian orang menyebut jurnal refleksi ini dengan jurnal belajar. Misalnya Sabilu (Fadllia, 2012:3) mengatakan jurnal belajar adalah catatan hasil refleksi diri siswa selama pembelajaran yang berisi apa yang telah dimengerti oleh siswa, apa yang belum dimengerti oleh siswa beserta alasan maupun

kendala yang tengah dihadapi, serta apa yang akan dilakukan selanjutnya oleh siswa terutama berkaitan dengan apa yang belum dimengertinya.

Kesebangunan Bangun Datar merupakan materi matematika yang dipelajari siswa di kelas IX semester 1. Menurut pengakuan siswa, mereka sering kesulitan dalam menentukan sisi-sisi yang bersesuaian, sudut-sudut yang bersesuaian, dan membuktikan kesebangunan dua bangun datar. Materi ini cukup rumit dan menimbulkan banyak masalah sehingga siswa perlu berpikir lebih jauh tentang materi yang dipelajari dan memantau kegiatan belajarnya demi mengoptimalkan hasil belajar. Sementara itu di sisi lain siswa sering merasa malu untuk bertanya dan kurang bisa mengontrol proses belajarnya. Oleh karena itu dengan jurnal refleksi ini diharapkan dapat mengatasi permasalahan itu.

Berdasarkan uraian di atas, permasalahan dalam penelitian ini tentang pemanfaatan jurnal refleksi siswa sebagai strategi metakognitif untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar Kesebangunan Bangun Datar siswa kelas IX-A SMPN 2 Winongan.

Tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini adalah:

- a. Mendeskripsikan pembelajaran Kesebangunan Bangun Datar yang memanfaatkan jurnal refleksi sebagai strategi metakognitif dalam meningkatkan keaktifan belajar siswa kelas IX-A SMPN 2 Winongan.
- b. Mendeskripsikan pembelajaran Kesebangunan Bangun Datar yang memanfaatkan jurnal refleksi sebagai strategi metakognitif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dalam kelas IX-A SMPN 2 Winongan

2. Kajian Pustaka

2.1. Jurnal Refleksi Siswa

Jurnal refleksi siswa adalah semacam buku catatan yang digunakan siswa untuk menuangkan perasaannya tentang proses belajar suatu hal (Usaid, 2013:132). Menurut Dwianto (Septiyana, 2012:8) jurnal belajar (jurnal refleksi siswa) adalah dokumentasi siswa dalam bentuk tulisan mengenai perkembangan materi yang sedang dipelajari. Sementara Suprijono (Fadllia, 2012:7) mengatakan bahwa jurnal dapat dianggap sebagai *progress report* atas tugas yang dipikul siswa. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa jurnal refleksi siswa adalah catatan yang dibuat siswa tentang proses belajarnya dan menggambarkan perkembangan siswa dalam mempelajari suatu materi.

Bagaimana cara menulis jurnal belajar (jurnal refleksi), Mursyid (Septiyana, 2012:8) mengatakan bahwa agar jurnal belajar dapat menunjukkan siklus proses pembelajaran maka dalam penulisan jurnal belajar sebaiknya memuat beberapa hal yang meliputi deskripsi (pemaparan apa yang terjadi, apa yang dilihat, atau apa yang dilakukan selama proses pembelajaran), rasa dan pikiran siswa (menggambarkan apa yang dirasakan dan dipikirkan sehubungan dengan kegiatan yang dialami selama proses pembelajaran), analisis (siswa mencari tahu materi apa yang sudah dan belum dipahami dari proses pembelajaran), kesimpulan (memaparkan kelebihan dan kekurangan dari proses pembelajaran), dan rencana ke depan (menentukan langkah apa yang harus dilakukan untuk memperbaiki kekurangan).

Dalam penelitian ini, untuk mendorong agar siswa membuat jurnal refleksi guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan secara tertulis sebagai berikut:

- a. Apa yang sudah kamu pahami dari pembelajaran hari ini?
- b. Apa yang belum kamu pahami dari pembelajaran hari ini?
- c. Apa yang akan kamu lakukan untuk memahami materi yang belum kamu pahami?
- d. Bagaimana kesanmu terhadap pembelajaran hari ini?

Kebiasaan menulis jurnal refleksi oleh siswa memiliki beberapa manfaat, antara lain (Usaid, 2013:132):

- a. Siswa akan terbiasa menuangkan pikiran dan perasaannya secara tertulis sehingga kemampuan menulis siswa terus berkembang secara alami.
- b. Dengan membaca jurnal refleksi siswa, guru bisa lebih memahami pikiran dan perasaan siswa tentang proses belajar yang diikutinya. Pengetahuan guru tentang siswa akan membimbing guru menghasilkan pembelajaran yang lebih tepat sasaran, cocok dengan keadaan riil siswa.
- c. Dengan menulis jurnal refleksi, siswa belajar mengevaluasi proses belajar yang sedang dialaminya. Jurnal refleksi membantu siswa mengidentifikasi apa yang sudah dia ketahui, apa yang belum dan seharusnya masih perlu dia ketahui serta merencanakan langkah-langkah untuk mendapatkan apa yang seharusnya dia ketahui.

Dengan demikian, jurnal refleksi dapat dijadikan sebagai proses refleksi diri dalam pembelajaran yang menjadikan siswa lebih percaya diri dalam belajar dan bertanggung jawab terhadap pembelajaran.

Berkaitan dengan jurnal refleksi, dalam Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 disebutkan bahwa dalam kegiatan penutup pembelajaran, guru bersama peserta didik baik secara individual maupun kelompok melakukan refleksi untuk mengevaluasi seluruh rangkaian aktivitas pembelajaran dan hasil-hasil yang diperoleh untuk selanjutnya secara bersama menemukan manfaat langsung maupun tidak langsung dari hasil pembelajaran yang telah berlangsung. Dengan demikian di akhir pembelajaran, siswa diminta melakukan refleksi, baik sendiri-sendiri atau berkelompok. Hasil dari refleksi dapat ditulis atau tidak, namun lebih baik ditulis agar dapat dijadikan bahan pengontrol diri dalam belajar bagi siswa, dan bagi guru dapat menjadi bahan pertimbangan untuk merencanakan pembelajaran berikutnya. Dalam penelitian ini, hasil refleksi oleh siswa ditulis dalam jurnal refleksi.

2.2. Metakognitif

Menurut Teasdale (Septiyana, 2012:10) metakognitif berarti aktivitas kognitifnya sebagai peristiwa mental (kesadaran dari pikiran) sehingga bisa mengontrol apa yang dilakukan. Jonassen (Fadllia, 2012:15) berdasarkan pendapat Flavell memberikan definisi metakognitif sebagai kesadaran seseorang tentang bagaimana ia belajar, kemampuan untuk menilai kesukaran sesuatu masalah, kemampuan untuk mengamati tingkat pemahaman dirinya, kemampuan menggunakan berbagai informasi untuk mencapai tujuan, dan kemampuan menilai kemajuan belajar sendiri. Sementara Suherman (2001:95) mengatakan metakognitif adalah suatu kata yang berkaitan dengan apa yang diketahui tentang dirinya sebagai individu yang belajar dan bagaimana dia mengontrol serta menyesuaikan perilakunya. Seseorang perlu menyadari kekurangan dan kelebihan yang dimilikinya.

Berdasarkan definisi-definisi di atas, dapat dikatakan bahwa metakognitif adalah kemampuan seseorang untuk menyadari dan mengontrol proses belajar yang dilakukan sehingga dia mengetahui apa yang sudah dapat mereka lakukan dan yang belum mereka kuasai serta dapat merencanakan upaya yang akan dilakukan untuk menguasai seluruh materi pelajaran.

3. Metode Penelitian

3.1. Konteks dan Jenis Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kelas IX-A SMPN 2 Winongan Kabupaten Pasuruan pada semester ganjil tahun pelajaran 2016/2017. Pelaksanaan tindakan atau pengambilan data dimulai pada bulan Juli pekan ke-4 sampai September pekan ke-1 tahun 2016 (1 pekan untuk kegiatan HUT RI). Jumlah siswa kelas IX-A sebanyak 23 orang yang terdiri dari 15 orang laki-laki dan 8 orang perempuan. Dilihat dari kemampuan, latar belakang sosial, ekonomi dan budaya siswa kelas ini termasuk heterogen.

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*). Pemilihan ini sejalan dengan pendapat Hopkins (Sukidin, 2002:16) yaitu penelitian tindakan kelas (PTK) merupakan bentuk kajian refleksi oleh pelaku tindakan dan dilakukan untuk meningkatkan kemampuan guru dalam melaksanakan tugas, memperdalam pemahaman terhadap tindakan-tindakan yang dilakukan, dan memperbaiki kondisi praktek pembelajaran yang telah dilakukan. Jadi dengan PTK, guru dapat mencoba berbagai tindakan yang berupa program pembelajaran tertentu.

3.2. Langkah-Langkah Penelitian

Dalam pelaksanaan PTK terdapat beberapa model langkah-langkah penelitian. Penelitian ini menggunakan model PTK dari Kemmis dan Taggard dengan tahapan-tahapan sebagai berikut: (1) Perencanaan, (2) Tindakan dan Pengamatan, dan (3) Refleksi yang dilaksanakan secara berulang atau siklus. Adapun banyak siklus dalam penelitian ini adalah 3 siklus.

Tahapan-tahapan pada model tersebut menunjukkan pelaksanaan kegiatan PTK. Meskipun tidak tampak, terdapat tahapan penting sebelum perencanaan, yaitu identifikasi masalah, penetapan masalah, dan pemilihan tindakan. Kegiatan ini merupakan hasil refleksi guru pada kegiatan pembelajaran di kelas.

3.3. Instrumen Pengumpulan Data

Data yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini antara lain: (1) data keaktifan siswa, (2) hasil pengamatan terhadap langkah-langkah pembelajaran beserta suasana kelas atau respon siswa pada saat pembelajaran berlangsung, dan (3) data hasil belajar siswa setiap siklus.

Sesuai dengan jenis data yang akan dikumpulkan, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) lembar observasi keaktifan siswa, (2) lembar observasi kegiatan guru selama pembelajaran beserta respon siswa/suasana belajar, dan (3) tes hasil belajar.

3.4. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Sesuai dengan jenis data yang dikumpulkan, pengumpulan data dilakukan dengan teknik observasi dan tes. Teknik observasi digunakan untuk mendapatkan data keaktifan belajar

siswa dan kegiatan guru dalam pembelajaran beserta respon siswa. Sedangkan teknik tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa.

Data keaktifan siswa selama pembelajaran yang diperoleh diolah dengan langkah-langkah: menghitung jumlah siswa yang melakukan suatu aspek, menghitung persentase siswa yang melakukan suatu aspek terhadap keseluruhan siswa, dan menentukan keaktifan siswa satu siklus untuk setiap aspek dengan cara menghitung rata-rata keaktifan siswa setiap pertemuan dalam siklus tersebut.

Data hasil belajar siswa setiap siklus dianalisis dengan cara menghitung jumlah siswa yang tuntas atau yang memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan KKM. KKM yang dimaksud adalah KKM yang berlaku untuk KD yang diajarkan sehingga memungkinkan KKM untuk KD yang satu berbeda dengan KKM untuk KD lainnya. Kemudian menghitung persentase siswa yang tuntas belajar terhadap keseluruhan siswa.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Siklus I

Pembelajaran pada siklus I terdiri dari 3 pertemuan, yaitu hari Senin tanggal 25 Juli, Rabu tanggal 27 Juli 2016, dan Senin tanggal 1 Agustus 2016. Sedangkan tes hasil belajar akhir siklus I dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 3 Agustus 2016. Adapun materi pembelajarannya adalah Kesebangunan dengan KD 1.1: Mengidentifikasi bangun-bangun datar yang sebangun dan kongruen

Hasil pengamatan terhadap keaktifan siswa selama pembelajaran pada siklus I yang terdiri dari 3 pertemuan adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Data keaktifan siswa dalam pembelajaran pada siklus I

No	Indikator	Banyak Siswa Pertemuan ke			Rata-rata	Target
		1	2	3		
1	Melaksanakan tugas individu dan terlibat pengerjaan tugas kelompok	56,52%	56,52%	65,22%	59,42%	85%
2	Mengajukan pertanyaan baik pada guru maupun pada siswa	13,04%	17,39%	17,39%	15,94%	20%
3	Berpendapat atau menjawab pertanyaan guru atau siswa	26,09%	21,74%	26,09%	24,64%	30%
4	Mengerjakan tugas rumah (PR)	73,91%	73,91%	78,26%	75,36%	85%

Adapun hasil belajar siswa pada siklus I dengan KKM 78 adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil belajar siswa pada siklus I

No	Nilai yang diperoleh	Jumlah Siswa	Prosentase	Ketuntasan	Target
1	< KKM	7	30,43%	69,57%	80%
2	= KKM	6	26,09%		
3	> KKM	10	43,48%		

Berdasarkan data keaktifan dan hasil belajar siswa yang diperoleh, di mana keduanya masih belum mencapai target maka penelitian ini perlu dilanjutkan ke siklus II. Pada siklus II akan dilakukan perbaikan-perbaikan tindakan sehingga diharapkan semua aspek pada indikator keberhasilan yang telah ditentukan dapat tercapai.

Hasil analisis terhadap tindakan-tindakan yang kurang mendukung terhadap pencapaian indikator keberhasilan, antara lain:

- Dengan jurnal refleksi yang hanya berisi 3 pertanyaan, yaitu: materi apa yang sudah dikuasai, materi apa yang belum dikuasai, dan bagaimana kesan terhadap pembelajaran hari ini, ternyata siswa belum bisa memanfaatkannya untuk mengontrol aktifitas belajarnya. Oleh karena itu pada siklus II, pada jurnal refleksi ditambah pertanyaan “Apa yang akan anda lakukan untuk memahami materi yang belum anda pahami?”.
- Dalam mengajukan pertanyaan, guru lebih banyak menawarkan kepada siswa yang mau menjawab dan tidak menunjuk siswa. Sehingga siswa yang malu meskipun bisa, dia tidak mau menjawab.
- Pembentukan kelompok yang hanya mempertimbangkan heterogenitas kemampuan akademik menyebabkan beberapa siswa merasa tidak nyaman di kelompoknya karena terpisah dari teman akrabnya. Hal ini terjadi terutama pada siswa perempuan yang sendirian di kelompoknya.

4.2. Siklus II

Pembelajaran pada siklus II terdiri dari 3 pertemuan, yaitu hari Senin tanggal 8 Agustus 2016), Rabu tanggal 10 Agustus 2016, dan Senin tanggal 22 Agustus 2016. Sedangkan tes hasil belajar akhir siklus II dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 24 Agustus 2016. Adapun materi pembelajarannya adalah Kesebangunan dan Kekongruenan Segitiga dengan KD 1.2: Mengidentifikasi sifat-sifat dua segitiga sebangun dan kongruen.

Hasil pengamatan terhadap keaktifan siswa selama pembelajaran pada siklus II yang terdiri dari 3 pertemuan terdapat pada tabel 3. Sedangkan hasil belajar siswa pada siklus II dengan KKM 77 terdapat pada tabel 4.

Berdasarkan data keaktifan dan hasil belajar siswa yang diperoleh di mana keduanya masih belum mencapai target maka penelitian ini perlu dilanjutkan ke siklus III. Pada siklus III akan dilakukan perbaikan-perbaikan tindakan sehingga diharapkan semua aspek pada indikator keberhasilan yang telah ditentukan dapat tercapai

Tabel 3. Data keaktifan siswa dalam pembelajaran pada siklus II

No	Indikator	Banyak Siswa Pertemuan ke			Rata-rata	Target
		1	2	3		
1	Melaksanakan tugas individu dan terlibat pengerjaan tugas kelompok	82,61%	86,96%	86,96%	85,51%	85%
2	Mengajukan pertanyaan baik pada guru maupun pada siswa	17,39%	21,74%	17,39%	18,84%	20%
3	Berpendapat atau menjawab pertanyaan guru atau siswa	30,43%	30,43%	34,78%	31,88%	30%
4	Mengerjakan tugas (PR)	78,26%	86,96%	91,30%	85,51%	85%

Tabel 4. Hasil belajar siswa pada siklus II

No	Nilai yang diperoleh	Jumlah Siswa	Prosentase	Ketuntasan	Target
1	< KKM	6	26,09%	73,91%	80%
2	= KKM	7	30,43%		
3	> KKM	10	43,48%		

Hasil analisis terhadap tindakan-tindakan yang kurang mendukung terhadap pencapaian indikator keberhasilan, antara lain:

- Dengan menambah pertanyaan pada jurnal refleksi (apa yang akan anda lakukan untuk memahami materi yang belum anda pahami?) jumlah siswa yang bertanya tentang materi yang belum dimengerti semakin meningkat meskipun masih kurang. Hal ini bisa dikarenakan mereka mulai bisa memanfaatkan jurnal refleksi untuk mengontrol belajarnya.
- Seiring meningkatnya keberanian siswa dalam bertanya, waktu yang tersedia tidak mencukupi bagi guru untuk menjelaskan semua pertanyaan secara rinci. Oleh karena itu pada siklus III, selain jurnal refleksi individu juga diberikan jurnal refleksi kelompok.
- Dalam kerja kelompok, siswa laki-laki dan siswa perempuan kurang bisa bekerja sama. Mereka masih cenderung malu untuk berdiskusi.

4.3. Siklus III

Pembelajaran siklus III terdiri dari 2 pertemuan, yaitu hari Senin tanggal 29 Agustus 2016 (2 jam pelajaran) dan Rabu tanggal 31 Agustus 2016 (2 jam pelajaran). Sedangkan tes hasil belajar siklus III dilaksanakan pada hari Senin tanggal 5 September 2016. Adapun materi pembelajarannya adalah Kesebangunan dengan KD 1.3: Menggunakan konsep kesebangunan segitiga dalam pemecahan masalah.

Hasil pengamatan terhadap keaktifan belajar siswa selama pembelajaran pada siklus III yang terdiri dari 2 pertemuan adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Data keaktifan siswa dalam pembelajaran pada siklus III

No	Indikator	Pertemuan ke-		Rata-rata	Target
		1	2		
1	Melaksanakan tugas individu dan terlibat pengerjaan tugas kelompok	86,96%	91,30%	89,13%	85%
2	Mengajukan pertanyaan baik pada guru maupun pada siswa	17,39%	26,09%	21,74%	20%
3	Berpendapat atau menjawab pertanyaan guru atau siswa	34,78%	39,13%	36,96%	30%
4	Mengerjakan tugas (PR)	86,96%	95,65%	91,31%	85%

Adapun hasil belajar siswa pada siklus III dengan KKM 70 adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil belajar siswa pada siklus III

No	Nilai yang diperoleh	Jumlah Siswa	Prosentase	Ketuntasan	Target
1	< KKM	4	17,39%	82,61%	80%
2	= KKM	5	21,74%		
3	> KKM	14	60,87%		

Hasil pengamatan teman sejawat (kolaborator), menunjukkan adanya tindakan-tindakan yang mendukung tercapainya indikator keberhasilan, yaitu:

- Penggunaan jurnal refleksi kelompok, membuat pembelajaran semakin efektif karena siswa semakin aktif berdiskusi dan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan siswa kepada guru semakin selektif dan berkualitas
- Pembagian kelompok yang memisahkan siswa laki-laki dan siswa perempuan membuat mereka belajar kelompok dengan perasaan tenang dan nyaman.

Berdasarkan hasil analisis data, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran Kesebangunan dengan memanfaatkan jurnal refleksi sebagai strategi metakognitif pada siklus III telah mencapai kondisi ideal yang diharapkan sehingga dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa.

4.4. Pembahasan

Data-data di atas menunjukkan bahwa dari siklus ke siklus berikutnya telah terjadi peningkatan persentase siswa yang tuntas hasil belajarnya, dibandingkan sebelum penelitian. Hal ini dapat dipahami mengingat pembelajaran dengan memanfaatkan jurnal refleksi sebagai strategi metakognitif telah berhasil meningkatkan keaktifan siswa dibandingkan pada pembelajaran sebelumnya. Dengan meningkatnya keaktifan siswa dalam belajar maka daya serap siswa terhadap materi pembelajaran juga meningkat.

Berkaitan dengan ketuntasan hasil belajar secara individual, pada siklus III masih terdapat 4 siswa yang belum tuntas. Keempat siswa tersebut juga tidak tuntas hasil belajarnya pada siklus I dan II. Dari hasil observasi, menunjukkan bahwa keempat siswa tersebut sering tidak mengerjakan tugas dan jarang terlibat dalam diskusi kelompok. Selain itu seorang siswa pernah tidak masuk sekolah sehari pada siklus II, dan seorang siswa yang lain pada siklus ke III dengan alasan sakit. Hal ini dapat menyebabkan berkurangnya penguasaan mereka terhadap materi pelajaran.

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan memanfaatkan jurnal refleksi sebagai strategi metakognitif dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar kesebangunan siswa kelas IX-A SMPN 2 Winongan.

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka disarankan kepada guru matematika untuk memanfaatkan jurnal refleksi sebagai strategi metakognitif pada pembelajaran materi lain selain kesebangunan.

Daftar Pustaka

- Fadllia, Ana. 2012. *Pengaruh Pembuatan Jurnal Belajar Dalam Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Ekosistem*. Skripsi tidak diterbitkan. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Kemendikbud. 2016. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2016 tentang Proses Pembelajaran*. Jakarta: Kemendikbud.
- Usaid Prioritas. 2013. *Praktik Yang Baik di Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah 1*. Modul Pelatihan. Jakarta: Usaid Prioritas.
- Septiyana, Kikie. 2012. *Penerapan Jurnal Belajar Sebagai Strategi Berpikir Metakognitif Pada Materi Sistem Imunitas Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 1 Kajen*. Skripsi tidak diterbitkan. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang
- Shadiq, Fadjar 2013. *Metakognisi: Apa dan mengapa Penting?*. Online: <http://p4tkmatematika.org/2013/12/metakognisi-apa-dan-mengapa-penting/>. (diakses pada 16 Juli 2016)
- Suherman, Erman, dkk. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sukidin, Basrowi dan Suranto. 2002. *Manajemen Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: PT Insan Cendekia.

PENERAPAN PENDEKATAN OPEN ENDED DENGAN SETTING KERJA KELOMPOK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA KELAS VIII.B SMP NEGERI 2 BANYUMAS TAHUN PELAJARAN 2016/2017

Suprpto

SMP Negeri 2 Banyumas, Kab.Pringsewu – Lampung, s2suprpto@gmail.com

Abstrak. Pembelajaran matematika dengan cara konvensional dan mekanistik serta pemberian soal pemecahan masalah yang hanya memiliki satu jawaban benar dengan satu cara penyelesaian mengakibatkan siswa tidak kreatif dan hanya mengandalkan cara penyelesaian yang dicontohkan guru. Penerapan pendekatan *open-ended* dengan *setting* kerja kelompok akan memberikan kesempatan yang seluas-luasnya kepada siswa untuk saling bekerja sama dalam mencari dan menggunakan strategi pemecahan masalah matematis yang berimplikasi pada meningkatnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian tindakan kelas ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII.B SMP Negeri 2 Banyumas Tahun Pelajaran 2016/2017. Instrumen yang dipergunakan adalah soal tes kemampuan pemecahan masalah berbasis *open-ended* dan lembar observasi kegiatan pembelajaran. Rata-rata nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematis sebelum pelaksanaan tindakan adalah 45,31. Setelah siswa diberikan pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* bersetting kerja kelompok diperoleh rata-rata nilai tes pada siklus I adalah 58,34 yang berarti telah mengalami peningkatan sebesar 28,76%. Selanjutnya pada siklus II kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mengalami peningkatan kembali, hal ini ditunjukkan perolehan rata-rata nilai tes yang mencapai 84,44 atau telah meningkat sebesar 44,74%. Kesimpulan hasil penelitian ini adalah penerapan pendekatan *open-ended* dengan setting kerja kelompok dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII.B SMP Negeri 2 Banyumas Tahun Pelajaran 2016/2017.

Kata Kunci. Pendekatan *Open Ended*, Pemecahan Masalah Matematis

1. Pendahuluan

Paradigma baru pendidikan saat ini lebih menekankan pada siswa sebagai manusia yang memiliki potensi untuk belajar dan berkembang. Melalui paradigma baru tersebut diharapkan siswa akan lebih aktif dalam belajar, aktif berdiskusi, berani menyampaikan gagasan dan menerima gagasan dari orang lain, kreatif dalam mencari solusi dari suatu permasalahan yang dihadapi dan memiliki kepercayaan diri yang tinggi. Kegiatan pembelajaran matematika di SMP Negeri 2 Banyumas masih berpusat pada guru, sedangkan siswa cenderung pasif dan menunggu penjelasan guru.

Guru matematika juga terbiasa melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan cara yang konvensional dan mekanistik. Pada tahap awal guru memberikan penjelasan tentang materi

atau konsep baru, kemudian dilanjutkan pemberian contoh soal dan diselesaikan oleh guru. Tahap berikutnya siswa diberikan soal-soal latihan dengan cara penyelesaian yang sama seperti yang dijelaskan oleh guru. Hal ini berlangsung terus menerus sehingga siswa terbiasa mengandalkan contoh penyelesaian dari guru. Kondisi demikian menyebabkan siswa merasa takut salah untuk menggunakan cara yang berbeda dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah matematis. Siswa menjadi kurang kreatif dan tidak memiliki kebebasan dalam berfikir dan mencari berbagai strategi pemecahan masalah matematis.

Berdasarkan data nilai ulangan matematika dan wawancara kepada siswa dan guru matematika diperoleh gambaran bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP Negeri 2 Banyumas masih rendah, hal ini disebabkan karena: (1) siswa belum mampu memecahkan masalah matematis yang lebih kompleks, yang menuntut kemampuan berpikir divergen dan kritis; (2) sebagian besar guru masih mengajar secara mekanistik, menjelaskan konsep, memberikan contoh dan latihan, menekankan keterampilan berhitung; (3) masalah matematika yang digunakan umumnya berbentuk *closed-ended*, yaitu masalah yang memiliki satu jawaban yang pasti, satu langkah pemecahan, dilengkapi dengan petunjuk dan informasi yang lengkap agar siswa dapat menjawabnya dengan baik, mirip dengan contoh yang diambil dari buku atau seperti yang dijelaskan oleh guru; (4) siswa hanya terpaku pada langkah-langkah yang digunakan oleh guru.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa lebih banyak disebabkan karena pendekatan, metode, ataupun strategi yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran masih bersifat konvensional, dan kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan pola pikirnya sesuai dengan kemampuan masing-masing akibatnya kreatifitas dan kemampuan berpikir matematis siswa tidak dapat berkembang secara optimal.

Seorang guru matematika perlu melakukan inovasi dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran agar kemampuan pemecahan masalah peserta didik dapat ditingkatkan. Salah satu alternatif kegiatan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis adalah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *open-ended*. Penerapan pendekatan *open-ended* dengan *setting* kerja kelompok akan memberikan kesempatan yang seluas-luasnya kepada siswa untuk saling bekerja sama dalam mencari dan menggunakan strategi pemecahan masalah matematis yang berimplikasi pada meningkatnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Masalah yang akan diselesaikan dalam penelitian tindakan kelas ini difokuskan pada rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang disebabkan oleh kurangnya kreatifitas siswa dalam mencari alternatif strategi pemecahan masalah matematis. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Apakah penerapan pendekatan *open-ended* dengan *setting* kerja kelompok dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII.B SMP Negeri 2 Banyumas Tahun Pelajaran 2016/2017?. Penelitian tindakan kelas ini bertujuan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII.B SMP Negeri 2 Banyumas Tahun Pelajaran 2016/2017.

2. Kajian Teori

2.1. Pembelajaran Matematika

Kegiatan pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah antara kegiatan mengajar dan belajar, dimana mengajar dilakukan oleh guru sebagai pendidik dan belajar dilakukan oleh siswa sebagai peserta didik. Dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran, seorang guru harus menggunakan metode atau strategi pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan karakteristik siswa. Menurut Uno (2007) pembelajaran adalah suatu proses interaksi antara peserta belajar dengan pengajar/instruktur dan atau sumber belajar pada suatu lingkungan belajar untuk pencapaian tujuan belajar tertentu.

Pembelajaran matematika merupakan interaksi antara siswa dengan guru dan sumber belajar yang sengaja dirancang agar siswa memperoleh pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan matematika dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika mempunyai ciri-ciri: memiliki tujuan; ada suatu prosedur yang direncanakan dan dirancang untuk mencapai tujuan yang ditetapkan; terdapat satu pengajaran materi yang khusus; ditandai dengan aktivitas siswa sebagai pusat pembelajaran; guru berperan sebagai pembimbing; membutuhkan suatu kedisiplinan; ada batas waktu; dan melakukan evaluasi terhadap pembelajaran. (Djamarah dan Zain, 2002)

2.2. Pendekatan Open Ended

Pendekatan *open-ended* adalah pendekatan pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan yang memiliki metode atau penyelesaian yang benar lebih dari satu, sehingga dapat memberi kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan/pengalaman, menemukan, mengenali, dan memecahkan masalah dengan beberapa teknik. Pada pendekatan *open-ended* siswa tidak hanya dituntut menemukan solusi dari masalah yang diberikan tetapi juga memberikan argumentasi tentang jawabannya serta menjelaskan bagaimana siswa bisa sampai pada jawaban. Melalui pendekatan *open-ended* siswa dapat menemukan sesuatu yang baru dalam penyelesaian suatu masalah, khususnya masalah yang berkaitan dengan matematika (Shimada, 1997)

Pendekatan *open-ended* sebagai salah satu pendekatan dalam pembelajaran matematika merupakan suatu pendekatan yang memungkinkan siswa untuk mengembangkan pola pikirnya sesuai dengan minat dan kemampuan masing-masing. Hal ini disebabkan karena pada pendekatan *open-ended* formulasi masalah yang digunakan adalah masalah terbuka. Masalah terbuka adalah masalah yang diformulasikan memiliki banyak cara penyelesaian dan jawaban yang benar. Penggunaan soal (masalah) terbuka dalam pembelajaran matematika dapat lebih memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kompetensi mereka dalam menggunakan ekspresi matematika.

Pendekatan *open-ended* juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk menginvestigasi berbagai strategi pemecahan masalah. Tujuannya tiada lain adalah agar kemampuan berpikir matematika siswa dapat berkembang secara maksimal dan pada saat yang sama kegiatan-kegiatan kreatif dari setiap siswa terkomunikasi melalui proses pembelajaran. Inilah yang menjadi pokok pikiran pembelajaran dengan pendekatan *open-ended*, yaitu pembelajaran

yang membangun kegiatan interaktif antara matematika dan siswa sehingga mengundang siswa untuk menjawab permasalahan melalui berbagai strategi.

Menurut Nohda (2000) tujuan pembelajaran *open-ended* yaitu membawa siswa lebih mengembangkan kegiatan kreatif dan pola pikir matematisnya melalui *problem solving* secara simultan. Dengan demikian, pendekatan *open-ended* menjanjikan suatu kesempatan kepada siswa untuk menginvestigasi berbagai strategi dan cara yang diyakininya sesuai dengan kemampuan mengelaborasi permasalahan.

Pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* diawali dengan memberikan masalah terbuka kepada siswa. Kegiatan pembelajaran harus mengarah dan mengantarkan siswa dalam menjawab masalah dengan banyak cara serta mungkin juga dengan banyak jawaban yang benar. Dari banyak cara dan banyak solusi yang ditemukan tersebut siswa dapat membandingkan, mendiskusikan dan bertukar pengalaman untuk menemukan ide, pertanyaan, ataupun masalah yang baru. Dalam upaya menemukan berbagai alternatif strategi atau solusi suatu masalah, siswa akan menggunakan segenap kemampuannya dalam menggali berbagai informasi atau konsep-konsep yang relevan dan akan mendorong siswa menjadi lebih kompeten dalam memahami ide-ide matematika.

Setiamiharja dan Kusmiyati (2007) menyebutkan pembelajaran matematika dengan pendekatan *open-ended* akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menginvestigasi berbagai strategi dan cara yang diyakininya sesuai dengan kemampuan mengelaborasi permasalahan dapat berkembang secara maksimal dan terkomunikasikan melalui proses belajar mengajar. Siswa akan benar-benar merasa berkepentingan dan termotivasi untuk menyelesaikan permasalahan sendiri. Guru tidak perlu mengarahkan siswa memecahkan permasalahan dengan cara atau pola yang sudah ditentukan, sebab akan menghambat kebebasan berpikir siswa untuk menemukan cara baru dalam menyelesaikan permasalahan.

Jika dilihat dari cara dan jawaban suatu masalah maka ada dua tipe masalah, yakni tipe masalah yang mempunyai cara dan jawaban yang tunggal (*close-problem*) atau tipe masalah yang mempunyai cara dan jawaban yang tidak tunggal (*open-problem*). Jawaban pertanyaan terbuka dapat bermacam-macam dan tidak terduga. Pertanyaan terbuka menyebabkan yang ditanya untuk membuat hipotesis, perkiraan, mengemukakan pendapat, menilai, menunjukkan perasaannya, dan menarik kesimpulan (Ruseffendi, 1991).

Mahmudi (2008) dan Afgani (2010) mengemukakan bahwa jenis masalah yang digunakan dalam pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* adalah masalah non rutin yang bersifat terbuka. Dasar keterbukaannya (*openness*) dapat diklasifikasikan ke dalam tiga tipe yakni: 1) prosesnya terbuka, maksudnya adalah tipe soal yang diberikan mempunyai beragam cara penyelesaian yang benar; 2) hasil akhir yang terbuka, maksudnya tipe soal yang diberikan mempunyai banyak jawaban benar; 3) cara pengembangan lanjutannya terbuka, yaitu ketika siswa telah selesai menyelesaikan masalahnya, selanjutnya mereka dapat mengembangkan masalah baru dengan mengubah syarat atau kondisi pada soal yang telah diselesaikan.

Terkait dengan penggunaan masalah *open-ended* dalam pembelajaran matematika, Sawada

(Ariyadi, 2012) menyebutkan lima manfaat penggunaan masalah *open-ended* yaitu: (1) siswa menjadi lebih aktif berpartisipasi dalam pembelajaran dan menjadi lebih sering mengekspresikan gagasan mereka; (2) siswa memiliki lebih banyak kesempatan untuk menggunakan pengetahuan dan keterampilan matematika mereka secara komprehensif; (3) setiap siswa dapat bebas memberikan berbagai tanggapan yang berbeda untuk masalah yang mereka kerjakan; (4) penggunaan masalah *open-ended* memberikan pengalaman penalaran (*reasoning*) kepada siswa; (5) masalah *open-ended* akan memberikan pengalaman kepada siswa untuk melakukan kegiatan penemuan (*discovery*) yang menarik serta menerima pengakuan (*approval*) dari siswa lain terkait solusi yang mereka miliki.

Penilaian kemampuan pemecahan masalah dengan pendekatan *open-ended* tidak hanya berorientasi pada hasil melainkan juga memperhatikan proses yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah tersebut. Afgani (2010) mengungkapkan, ada tiga hal yang dilihat dari penilaian pembelajaran matematika melalui pendekatan *open-ended* yakni *fluency*, *flexibility*, dan *originality*. *Fluency* terkait dengan berapa banyak solusi yang dapat dihasilkan oleh siswa. Satu respon siswa atau kelompok yang benar diberi skor 1 *point*, sehingga nilai yang diperoleh siswa adalah total dari skor atas seluruh solusi yang dihasilkan oleh siswa. *Flexibility* terkait dengan berapa banyak ide-ide matematis berbeda yang ditemukan/dimunculkan oleh siswa. *Originality* terkait dengan derajat keaslian ide siswa. Jika siswa atau kelompok memunculkan ide yang unik, tingkat originalitasnya dihargai tinggi. Guru harus memberikan skor yang tinggi untuk kemampuan berfikir matematik tingkat tinggi.

2.3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Dalam pembelajaran matematika masalah disajikan dalam bentuk pertanyaan. Suatu pertanyaan akan merupakan suatu masalah hanya jika seseorang tidak mempunyai aturan/hukum tertentu yang segera dapat dipergunakan untuk menemukan jawaban pertanyaan tersebut. Menurut Reys, dkk (Afgani, 2011) masalah (*problem*) adalah suatu keadaan di mana seseorang menginginkan sesuatu akan tetapi tidak mengetahui dengan segera apa yang harus dikerjakan untuk mendapatkannya.

Suatu pertanyaan merupakan suatu masalah bergantung kepada individu dan waktu. Hal ini berarti, suatu pertanyaan merupakan suatu masalah bagi seorang siswa, tetapi mungkin bukan merupakan suatu masalah bagi siswa yang lain. Demikian juga pertanyaan merupakan suatu masalah bagi seorang siswa pada suatu waktu, tetapi bukan merupakan suatu masalah lagi bagi siswa tersebut pada waktu berikutnya, bila siswa tersebut sudah mengetahui cara atau proses mendapatkan penyelesaian masalah tersebut.

Suherman (2003) menyatakan bahwa sebuah masalah biasanya memuat situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya, akan tetapi tidak mengetahui secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya. Jika suatu masalah diberikan kepada seorang siswa dan siswa tersebut langsung mengetahui cara penyelesaiannya dengan benar, maka soal tersebut tidak dapat dikatakan lagi sebagai suatu masalah. Polya (Muzdalipah, 2009) mengemukakan bahwa terdapat empat langkah dalam pemecahan masalah yaitu: memahami masalah (*understanding the problem*), membuat rencana penyelesaian (*devise a plan for solving it*), melakukan perhitungan, dan mengecek kembali

jawaban yang diperoleh (*looking back to examine the solution obtained*)

3. Metode Penelitian

3.1. Setting Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Pelaksanaan Penelitian di SMP Negeri 2 Banyumas, Kecamatan Banyumas, Kabupaten Pringsewu, Provinsi Lampung. Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam 2 siklus, masing-masing siklus terdiri dari 3 pertemuan. Setiap siklus terdiri dari tahapan-tahapan: perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi.

3.2. Subyek Penelitian

Subyek dalam penelitian tindakan kelas ini adalah siswa kelas VIII.B SMP Negeri 2 Banyumas, Kecamatan Banyumas, Kabupaten Pringsewu, Provinsi Lampung Tahun Pelajaran 2016/2017. Banyak siswa yang menjadi subyek dalam penelitian ini berjumlah 32 orang yang terdiri dari 21 laki-laki dan 11 perempuan.

3.3. Teknik Pengumpulan Data

Data diperoleh dari hasil observasi kegiatan pembelajaran dan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Observasi kegiatan pembelajaran meliputi fase-fase pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* yaitu: orientasi, pembekalan materi, penyajian masalah *open-ended*, pengerjaan soal terbuka secara individu, diskusi kelompok tentang soal terbuka, presentasi hasil diskusi kelompok, dan penutup. Sedangkan untuk mengetahui perkembangan kemampuan pemecahan masalah matematis digunakan tes kemampuan pemecahan masalah matematis berbasis *open-ended* yang berbentuk uraian.

3.4. Teknik Analisis Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan kualitatif. Analisis statistik digunakan untuk menganalisis data hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, sedangkan analisis non-statistik digunakan untuk menganalisis hasil observasi pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan *open-ended*. Nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dianalisis menggunakan statistik deskriptif dengan menentukan nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata, modus, dan median. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, rata-rata nilai tes akan dibandingkan dan dianalisis secara runtun waktu dari pertemuan I siklus I hingga pertemuan III siklus II, sedangkan hasil observasi pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* dianalisis menggunakan non-statistik yang bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan *open-ended*.

4. Hasil dan Pembahasan

Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII.B SMP Negeri 2 Banyumas Tahun Pelajaran 2016/2017 masih rendah. Hal ini ditemukan berdasarkan hasil tes awal kemampuan pemecahan masalah matematis sebelum pelaksanaan penelitian tindakan kelas. Pada Tabel 1 nampak bahwa nilai maksimum yang dapat diperoleh siswa adalah 50 sedangkan nilai minimumnya adalah 38. Rata-rata nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah 45,31 dengan modus 44 dan median 44. Dari hasil analisis terhadap jawaban siswa, sebagian besar siswa menggunakan cara penyelesaian yang sama. Hasil tes awal ini menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah.

Tabel 1. Hasil tes kemampuan awal

Statistik Deskriptif	Nilai
Nilai Maksimum	50
Nilai Minimum	38
Rata-rata	45,31
Modus	44
Median	44

Pada awal pelaksanaan tindakan situasi kegiatan pembelajaran belum berjalan sebagaimana mestinya. Hal ini disebabkan karena mereka dihadapkan pada situasi pembelajaran yang baru dan belum pernah dialami sebelumnya. Selain itu siswa belum terbiasa oleh kehadiran *observer* yang mengamati dan mencatat aktifitas pembelajaran. Demikian pula pada kegiatan kerja kelompok, awalnya interaksi antara siswa dengan siswa maupun siswa dengan guru tidak berjalan sesuai yang diharapkan. Secara bertahap para siswa mulai berperan aktif pada saat pembelajaran berlangsung, di mana setiap anggota kelompok turut serta dalam mengerjakan dan menyelesaikan tugas yang diberikan.

Pada saat pengerjaan soal, awalnya jawaban yang diberikan siswa hampir semua menggunakan cara yang relatif sama. Hal tersebut dikarenakan siswa beranggapan bahwa soal harus dikerjakan menggunakan cara penyelesaian yang dicontohkan guru serta mempunyai satu jawaban yang pasti, sehingga jika jawaban beragam atau menggunakan cara penyelesaian yang berbeda maka akan disalahkan. Kegiatan pembelajaran selanjutnya siswa mulai mau menggunakan cara yang beragam tanpa merasa takut disalahkan. Hal tersebut dibuktikan dengan beragamnya cara penyelesaian yang diberikan siswa serta telah sesuai dengan tujuan pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* yaitu membawa siswa lebih mengembangkan kegiatan kreatif dan pola pikir matematisnya melalui *problem solving* secara simultan.

Setelah dilaksanakannya pembelajaran menggunakan pendekatan *open-ended* dengan *setting* kerja kelompok, siswa bersama kelompoknya bekerjasama dalam menemukan cara untuk menyelesaikan masalah matematis. Dengan berdiskusi tersebut siswa yang memiliki perbedaan pemahaman maupun yang kurang memahami, pada akhirnya dapat memahami bahwa cara pengerjaan dan hasil yang berbeda tetap akan memperoleh nilai selama hasil pengoperasiannya sesuai dengan soal yang diberikan. Namun demikian, masih terdapat siswa yang mengalami kekeliruan dalam mengerjakan soal. Selain itu, perbedaan penyelesaian dan

kekeliruan yang dilakukan siswa juga terjadi sebagai akibat pemahaman dan penafsiran siswa yang berbeda terhadap soal. Sebagian siswa berpendapat soal yang diberikan guru terlalu sulit sehingga mereka tidak mengerti cara mengerjakannya dan dapat mengerjakan soal setelah guru memberikan petunjuk kembali secara lisan.

Pada pertemuan I siklus I kegiatan pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* belum berjalan sebagaimana mestinya. Sebagian besar siswa belum dapat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik, hal ini disebabkan siswa baru pertama kali mengalami/mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *open-ended*. Penilaian hasil belajar (tes) dilakukan pada akhir pertemuan yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diberi tindakan pembelajaran dengan pendekatan *open-ended*. Hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis pada pertemuan I siklus I nampak pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil tes pada pertemuan I siklus I

Statistik Deskriptif	Nilai
Nilai Maksimum	63
Nilai Minimum	44
Rata-rata	47,66
Modus	44
Median	44

Pada Tabel 2 nampak bahwa nilai maksimum yang berhasil diperoleh siswa adalah 63 sedangkan nilai minimumnya adalah 44. Rata-rata nilai tes siswa adalah 47,66 dengan nilai modus 44 dan median 44. Pelaksanaan tindakan pada pertemuan I siklus I ini diperoleh hasil yang tidak memuaskan karena sebagian besar siswa belum aktif mengikuti pembelajaran, hasil kerja siswa dalam kelompok pun belum menunjukkan hasil yang baik sehingga tidak ada siswa yang berhasil mencapai ketuntasan belajar. Hal ini disebabkan karena siswa baru mengalami/mencoba mengikuti kegiatan pembelajaran dengan pendekatan *open-ended*, sehingga siswa masih kesulitan dan bingung dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Sebagian besar kelompok belum dapat mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas, selain itu pula siswa merasa canggung dan tegang karena kehadiran 1 orang guru lain yang bertindak sebagai *observer* yang mengamati aktifitas mereka.

Pada pertemuan II siklus I kegiatan pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* masih belum berjalan dengan baik. Siswa belum dapat mengerjakan soal terbuka secara individual dengan baik. Sebagian kelompok belum dapat mempresentasikan hasil kerja kelompoknya. Pada akhir pertemuan II siklus I siswa diberi tes untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diberi tindakan pembelajaran dengan pendekatan *open-ended*. Adapun hasil tes pada pertemuan II siklus I adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil tes pada pertemuan II siklus I

Statistik Deskriptif	Nilai
Nilai Maksimum	75
Nilai Minimum	50
Rata-rata	60,16

Statistik Deskriptif	Nilai
Modus	56
Median	56

Pada Tabel 3 nampak bahwa nilai maksimum yang berhasil diperoleh siswa adalah 75 sedangkan nilai minimumnya adalah 50. Rata-rata nilai tes siswa meningkat menjadi 60,16 dengan nilai modus 56 dan median 56. Hasil pelaksanaan tindakan pada pertemuan II siklus I ini masih belum didapatkan hasil yang memuaskan namun sudah menunjukkan adanya peningkatan kualitas pembelajaran dengan pendekatan *open-ended*, dan meningkatnya rata-rata nilai tes. Jika pada pertemuan pertama tidak ada siswa yang berhasil mencapai ketuntasan belajar, maka pada pertemuan kedua ini banyak siswa yang berhasil mencapai ketuntasan belajar sebanyak 4 siswa.

Pada pertemuan III siklus I kegiatan pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* sudah berjalan dengan baik. Siswa sudah dapat mengerjakan soal terbuka secara individual maupun kelompok dengan baik. Presentasi yang dilakukan oleh masing-masing kelompok sudah baik. Pada akhir pertemuan III siklus I siswa diberi tes untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diberikan pembelajaran dengan pendekatan *open ended*. Adapun hasil tes pada pertemuan III siklus I adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil tes pada pertemuan III siklus I

Statistik Deskriptif	Nilai
Nilai Maksimum	88
Nilai Minimum	56
Rata-rata	67,19
Modus	56
Median	63

Pada Tabel 4 nampak bahwa nilai maksimum yang berhasil diperoleh siswa adalah 88 sedangkan nilai minimumnya adalah 56. Rata-rata nilai tes siswa meningkat menjadi 67,19 dengan nilai modus 56 dan median 63. Pelaksanaan tindakan pada pertemuan III siklus I ini telah didapatkan hasil yang cukup memuaskan dan menunjukkan adanya peningkatan kualitas pembelajaran dengan pendekatan *open-ended*, rata-rata nilai tes siswa mengalami peningkatan yang signifikan, serta bertambahnya siswa yang telah berhasil mencapai ketuntasan belajar. Jika pada pertemuan II banyak siswa yang berhasil mencapai ketuntasan belajar adalah 4 siswa saja maka pada pertemuan III ini banyak siswa yang berhasil mencapai ketuntasan belajar sebanyak 14 siswa. Meskipun demikian, beberapa kelompok belum terampil dalam mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.



Gambar 1. Siswa sedang menyelesaikan tugas

Pada pertemuan I siklus II kegiatan pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* sudah berjalan dengan baik. Sebagian besar siswa telah dapat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik. Pada pertemuan ini siswa lebih gemar menyelesaikan masalah *open-ended* secara individual, namun para siswa diminta untuk menyelesaikannya secara berkelompok agar dapat saling bekerjasama dan saling membantu dalam menyelesaikan masalah. Pada akhir pertemuan siswa diberikan tes yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diberi tindakan pembelajaran dengan pendekatan *open-ended*. Adapun hasil tes pada pertemuan I siklus II adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil tes pada pertemuan I siklus II

Statistik Deskriptif	Nilai
Nilai Maksimum	94
Nilai Minimum	69
Rata-rata	80,27
Modus	75
Median	75

Hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis pada pertemuan I siklus II adalah sebagai berikut: nilai maksimum yang berhasil diperoleh siswa adalah 94 sedangkan nilai minimumnya adalah 69. Rata-rata nilai tes siswa mengalami peningkatan menjadi 80,27 dengan nilai modus 75 dan median 75. Pelaksanaan tindakan pada pertemuan I siklus II ini semua siswa telah berpartisipasi aktif mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *open-ended*. Sementara itu, hasil kerja siswa dalam kelompok pun telah menunjukkan hasil yang baik. Pada pertemuan I siklus II ini para siswa telah dapat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan dengan baik, hal ini ditunjukkan dengan aktifitas siswa dalam menyelesaikan masalah *open-ended* telah berlangsung dengan baik, secara individual maupun kelompok.

Tabel 6. Hasil tes pada pertemuan II siklus II

Statistik Deskriptif	Nilai
Nilai Maksimum	94
Nilai Minimum	69
Rata-rata	85,35
Modus	94
Median	88

Hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis pada pertemuan II siklus II adalah sebagai berikut: nilai maksimum yang berhasil diperoleh siswa adalah 94 sedangkan nilai minimumnya adalah 69. Rata-rata nilai tes siswa mengalami peningkatan menjadi 85,35 dengan nilai modus 94 dan median 88. Pelaksanaan tindakan pada pertemuan II siklus II ini didapatkan hasil yang sangat memuaskan dan telah terjadi peningkatan kualitas pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* dan meningkatnya rata-rata nilai tes. Jika pada pertemuan I siklus II banyak siswa yang berhasil mencapai ketuntasan belajar adalah 27

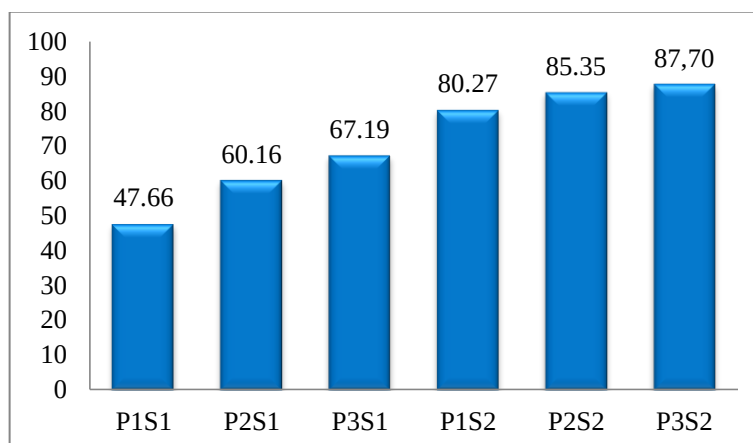
siswa maka pada pertemuan II siklus II ini banyak siswa yang berhasil mencapai ketuntasan belajar meningkat menjadi 31 siswa.

Pada pertemuan III siklus II kegiatan pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* sudah berjalan amat baik. Siswa dapat mengerjakan soal terbuka secara individual maupun kelompok dengan baik. Presentasi yang dilakukan oleh masing-masing kelompok sudah baik.

Tabel 7. Hasil tes pada pertemuan III siklus II

Statistik Deskriptif	Nilai
Nilai Maksimum	100
Nilai Minimum	75
Rata-rata	87,70
Modus	94
Median	88

Pada Tabel 7 nampak bahwa pelaksanaan tindakan pada pertemuan III siklus II didapatkan peningkatan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis sebagai berikut: seorang siswa berhasil mendapatkan nilai 100, sedangkan nilai minimumnya adalah 75. Rata-rata nilai tes siswa mengalami peningkatan menjadi 87,70 dengan nilai modus 94 dan median 88. Berdasarkan hasil yang diperoleh pada pelaksanaan pertemuan III siklus II ini penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam dua siklus telah berhasil dengan optimal dan mencapai tujuan yang telah ditetapkan yaitu meningkatkan kemampuan pemecahan matematis siswa melalui penerapan pendekatan *open-ended* dengan setting kerja kelompok.



Gambar 2. Peningkatan nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematis

Hasil observasi pelaksanaan tindakan mulai dari pertemuan I siklus I hingga pertemuan III siklus II menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran telah berjalan dengan baik sesuai dengan fase-fase pembelajaran dengan pendekatan *open-ended*. Berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis selama tindakan mulai awal siklus I hingga akhir siklus II, diperoleh peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII.B SMP Negeri 2 Banyumas Tahun Pelajaran 2016/2017.

Tabel 8. Rekapitulasi hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis

Siklus	Pertemuan	Rata-rata Nilai Tes	Ketuntasan	
			Tuntas	Belum Tuntas
Pra Siklus	-	45,31	0	32
Siklus I	Pertemuan I	47,66	0	32
	Pertemuan II	60,16	4	28
	Pertemuan III	67,19	14	18
Rata-rata Siklus I		58,34		
Siklus II	Pertemuan I	80,27	27	5
	Pertemuan II	85,35	31	1
	Pertemuan III	87,70	32	0
Rata-rata Siklus II		84,44		

Rata-rata nilai tes kemampuan pemecahan masalah matematis sebelum pelaksanaan tindakan adalah 45,31. Setelah siswa diberikan pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* bersetting kerja kelompok diperoleh rata-rata nilai tes pada siklus I adalah 58,34 yang berarti telah mengalami peningkatan sebesar 28,76%. Selanjutnya pada siklus II didapatkan hasil yang memuaskan berupa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis, hal ini ditunjukkan perolehan rata-rata nilai tes yang mencapai 84,44 atau telah mengalami peningkatan sebesar 44,74%.

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan temuan dan hasil dari penelitian tindakan kelas ini dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan *open-ended* dengan *setting* kerja kelompok dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII.B SMP Negeri 2 Banyumas Tahun Pelajaran 2016/2017. Hal-hal yang dapat disarankan adalah: Guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* hendaknya mempertimbangkan karakteristik peserta didik serta memberikan waktu yang cukup kepada siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematis.

Daftar Pustaka

- Afgani, J. 2010. Pendekatan open ended dalam pembelajaran matematika. File UPI. Diunduh dari http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._MATEMATIKA/196805111991011JARNAWI_AFGANI_DAHLAN/Perencanaan_Pembelajaran_Matematika/open-ended_3.pdf pada tanggal 28 April 2016
- Afgani, J. 2011. Analisis Kurikulum Matematika. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Ariyadi, W. 2012. Pendidikan Matematika Realistik. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Djamarah, S.B. & Zain, A. 2002. *Strategi Belajar Mengajar. Rev.ed.* Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Mahmudi, A. 2008. Pengembangan soal terbuka (open ended problem) dalam pembelajaran matematika. File UNY. Diunduh dari http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/Ali%20Mahmudi,%20S.Pd,%20M.Pd,%20Dr./Makalah%202%20PIPM%202008%20_Mengembangkan%20Soal%20Terbuka_.pdf pada tanggal 28 April 2016
- Muzdalipah, I. 2009. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Pendekatan Problem Posing. *Jurnal Matematika* volume 1, nomor 1, 2010. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang
- Nohda, N. 2000. Learning and Teaching Through Open-ended Approach Method. Dalam Tadao Nakahara dan Masataka Koyama (editor) *Proceeding of the 24th of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*. Hiroshima: Hiroshima University.
- Ruseffendi, E.T. 1991. Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pendidikan Matematika untuk Meningkatkan CBSA. Bandung: Tarsito.
- Setiamiharja, R., Kusmiyati. 2007. Pendekatan Open Ended dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar* Nomor 8, Oktober 2007
- Shimada, S., Becker, J.P. 1997. *The Open-Ended Approach: A New Proposal for Teaching Mathematics*. Virginia: NCTM
- Suherman, E. dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI
- Uno, H.B. 2007. *Model Pembelajaran (Menciptakan Proses Belajar Mengajar Yang Kreatif dan Efektif)*. Jakarta: Bumi Aksara

UPAYA MENINGKATKAN MINAT DAN PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS IXA SMP NEGERI 3 BIAK KOTA MENGGUNAKAN METODE *THINK TALK WRITE* (TTW)

Muhammad Suhadak

SMP Negeri 3 Biak Kota, Jl. Sorido Raya, Biak Numfor; msuhadak@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) meningkatkan minat belajar matematika siswa dengan menggunakan metode *think talk write* (TTW) (2) meningkatkan prestasi belajar matematika siswa dengan menggunakan metode *think talk write* (TTW). Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas dalam tiga siklus, siklus I terdiri dari tiga pertemuan, siklus II terdiri dari lima pertemuan, dan siklus III terdiri dari tiga pertemuan. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 3 Biak Kota kelas IXA dengan 41 siswa. Jenis data meliputi data kualitatif dan kuantitatif. Pengumpulan data menggunakan lembar observasi pelaksanaan pembelajaran, angket motivasi, jurnal, wawancara dan hasil tes prestasi. Teknik analisis data untuk: (1) data lembar observasi pelaksanaan pembelajaran pada tiap pertemuan dihitung persentase keterlaksanaan tindakan dari rencana (2) data minat dianalisis dengan menggunakan teknik statistika deskriptif (3) data tes prestasi dianalisis dengan menghitung hasil tes dan menentukan tingkat ketuntasan belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan dengan menggunakan metode *think talk write* (TTW) diperoleh (1) minat belajar siswa meningkat, dari motivasi minimal tinggi 64,3% pada data awal meningkat 66,7% pada siklus I, menjadi 84,2% pada siklus II, dan menjadi 97,5% pada siklus III; (2) prestasi belajar siswa meningkat, pada siklus I yang mencapai dan melebihi KKM sebesar 64,1%, siklus II menjadi 76,32%, dan siklus III 77,5%.

Kata kunci. metode TTW, minat dan prestasi.

1. Pendahuluan.

Pembelajaran adalah suatu proses yang membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran (Nitko & Brookhart, 2011:18). Tujuan pembelajaran tersebut dapat diukur dari hasil belajar dan salah satu bentuk hasil belajar adalah prestasi (Depdiknas, 2004:4). Prestasi belajar menunjukkan kemampuan siswa terhadap apa yang telah dipelajari dan kemampuan siswa untuk mencapai tujuan-tujuan yang ditetapkan mata pelajaran pada jenjang tertentu (Gage & Berliner, 1984:82). Hal ini menunjukkan salah satu tolok ukur tercapai tidaknya tujuan pembelajaran adalah prestasi belajar, sehingga prestasi belajar merupakan aspek yang penting dalam pembelajaran.

Hasil belajar berupa prestasi ini dapat diukur menggunakan tes (Gronlund, 1998:32), yang berarti prestasi belajar dapat diukur dengan menggunakan tes prestasi belajar (Klausmeier & Goodwin, 1966:605). Tes prestasi ini merupakan tes yang dimaksudkan untuk mengukur apa yang telah dipelajari atau keahlian apa yang dikuasai siswa (Gregory dalam Santrock,

2011:521), sehingga tercapai tidaknya tujuan pembelajaran dapat dilihat dari hasil tes prestasi. Menurut Shaul & Ganson (Schunk, 2012:20), hasil tes prestasi siswa pada umumnya rendah. Hasil tes prestasi belajar siswa yang rendah, terutama pada mata pelajaran matematika, terjadi pada sebagian besar kompetensi yang diajarkan. Hal ini juga terjadi pada SMP Negeri 3 Biak Kota, kenyataan ini didasarkan pada hasil ujian nasional dua tahun terakhir seperti terlihat pada tabel berikut:

Tabel 1: Hasil Ujian Nasional Mata Pelajaran Matematika

Tahun Pelajaran	Tertinggi	Terendah	Rerata
2014/2015	67,50	17,50	33,47
2015/2016	67,50	15,00	31,97

Langkah untuk memperbaiki hasil belajar di atas dilakukan melalui proses pembelajaran. Proses pembelajaran menurut Permendikbud Nomor 65 tahun 2013 adalah pembelajaran yang salah satu diantaranya memberi ruang yang cukup bagi minat siswa. Hal ini sangat logis, karena orang akan belajar atau bekerja dengan baik apabila mereka berminat dan tidak akan belajar atau bekerja dengan baik apabila mereka tidak berminat (Schunk, Pintrich, & Meece, 2010: 211). Seorang siswa yang menaruh minat besar terhadap matematika akan memusatkan perhatiannya lebih banyak daripada siswa lainnya, karena pemusatan perhatian yang intensif terhadap materi itulah yang memungkinkan siswa untuk belajar lebih giat, dan akhirnya mendapat prestasi yang diinginkan (Muhibbin Syah, 2010:152). Hal ini menunjukkan pentingnya minat belajar siswa, karena dengan minat belajar tersebut berpotensi meningkatkan prestasi belajar siswa. Hal ini bertolak belakang dengan kenyataan di lapangan. Hasil pengamatan peneliti menunjukkan masih banyak siswa yang tidak mengerjakan PR, kurangnya perhatian pada saat pembelajaran, dan kurang tertarik terhadap pembelajaran matematika. Hasil pengamatan tersebut diperkuat ketika peneliti menyebarkan angket minat yang dikembangkan Rahmawati pada kelas IXA menunjukkan bahwa masih terdapat 35,7% siswa yang memiliki minat tidak tinggi. Hal ini menurut penulis perlu ditingkatkan, mengingat pentingnya minat dalam pembelajaran.

Menurut Elliot, et al., (2000: 349) ada lima langkah yang dapat dilakukan oleh guru untuk menumbuhkan dan memfasilitasi pengembangan minat yaitu (1) mengundang siswa untuk berpartisipasi pada tugas penuh arti dengan menghubungkan ke dunia luar kelas; (2) menyediakan aktivitas yang memerlukan keterlibatan siswa dan menyediakan mereka tantangan yang disesuaikan dengan perkembangan mental; (3) mengizinkan siswa untuk mempunyai satu peran utama di dalam mengevaluasi pekerjaan mereka sendiri dan monitoring kemajuannya; (4) memudahkan integrasi dan penggunaan pengetahuan; dan (5) belajar bekerja bersama dengan siswa lain.

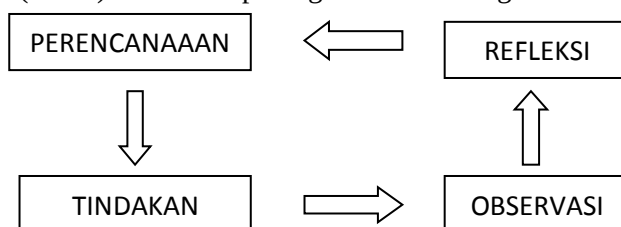
Ormrod (2003: 402) menuliskan beberapa proses yang diharapkan dapat menstimulasi minat siswa, yaitu (1) membuat variasi dan memperbarui materi atau prosedur di dalam kelas; (2) menyajikan informasi yang tidak konsisten atau tidak sesuai; (3) mendorong fantasi; (4) menunjukkan antusiasme guru terhadap topik yang dipelajari; (5) memberikan kebebasan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dengan materi pelajaran; (6) meminta siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan baru untuk peristiwa-peristiwa yang berkaitan dengan kehidupan mereka; (7) meminta siswa untuk mengajarkan apa yang mereka pelajari kepada siswa lain.

Dua pendapat di atas menjelaskan bahwa di antara cara untuk membangkitkan dan meningkatkan minat belajar siswa adalah mengevaluasi dan memonitoring kemajuan sendiri atau melakukan kegiatan reflektif, mendorong fantasi, melibatkan diri secara aktif dalam pembelajaran, bekerja sama dengan siswa lain, dan memasukkan kegiatan-kegiatan matematika yang berhubungan dengan masalah-masalah kehidupan nyata. Kegiatan reflektif dan mendorong fantasi merupakan salah satu bentuk kegiatan berpikir (*think*), didalam kegiatan ini juga terdapat kegiatan menulis (*write*) (Martinis Yamin & Bansu I. Ansari, 2009: 85). Kegiatan kerja sama dengan siswa lain di dalamnya terdapat kegiatan mendengar dan menyampaikan pendapat ini merupakan salah bentuk kegiatan berpikir (*think*) dan berbicara (*talk*) (Huinker & Laughlin, 1996: 81). Hal ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang dapat meningkatkan minat belajar, salah satunya terdapat kegiatan berpikir (*think*), berbicara (*talk*) dan menulis (*write*). Proses pembelajaran yang demikian adalah pembelajaran dengan menggunakan metode *think talk write* (TTW) (Huinker & Laughlin, 1996: 81).

Ilustrasi di atas memotivasi penulis untuk meningkatkan minat belajar siswa sehingga prestasi belajar matematika juga meningkat. Metode yang digunakan adalah metode *think talk write* (TTW). Kelas yang dipilih kelas IXA semester ganjil tahun pelajaran 2016/2017 pada SMP Negeri 3 Biak Kota.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK), yang dilaksanakan melalui empat tahapan utama tiap siklusnya, yaitu perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Keempat tahapan (siklus) tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1: Tahapan (siklus) dalam PTK

Tahap perencanaan, kegiatan peneliti dalam tahap ini (1) mengadakan observasi awal berupa diskusi dengan guru mata pelajaran matematika untuk mengetahui permasalahan pembelajaran matematika dan pemberian angket minat kepada siswa kelas IXA serta menganalisa hasilnya; (2) menyusun tindakan untuk memecahkan masalah-masalah yang terjadi dalam pembelajaran, dengan tujuan memperbaiki dan meningkatkan minat serta prestasi siswa dengan menerapkan metode *think talk write* (TTW); (3) mengimplementasikan rencana tindakan berupa penyiapan RPP, LKS, angket minat, jurnal, soal tes prestasi dan lembar observasi pelaksanaan pembelajaran; (4) menentukan indikator keberhasilan, yaitu minat siswa minimal tinggi, prestasi belajar siswa yaitu minimal 75% siswa mencapai atau melebihi KKM, dan keterlaksanaan pembelajaran baik secara umum maupun aspek metode *think talk write* (TTW) minimal 90%.

Tahap pelaksanaan, kegiatan dalam tahap ini (1) peneliti dan guru melaksanakan tindakan sesuai dengan rencana yang telah dibuat atau sesuai dengan RPP; (2) peneliti dan siswa melaksanakan tindakan pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah yang ada dalam metode *think talk write* (TTW) dan guru sebagai observer. Implementasi pelaksanaan metode *think talk write* (TTW), terlihat dalam kegiatan inti pembelajaran dalam RPP. Kegiatan-kegiatan inti dalam RPP berisi tiga aspek metode *think talk write* (TTW) yaitu *think* dengan kriteria semua siswa bekerja secara individu, *talk* dengan kriteria tiap kelompok siap presentasi, dan *write* dengan kriteria semua siswa menyelesaikan soal-soal latihan. Secara umum dalam RPP tertuang 16 kegiatan dengan aspek metode *think talk write* (TTW) sebanyak enam kegiatan.

Tahap observasi, kegiatan dalam tahap ini (1) observer mengamati pelaksanaan pembelajaran yang dilaksanakan di kelas untuk mengetahui kesesuaian antara perencanaan dan pelaksanaan tindakan yang termuat dalam RPP. Observasi meliputi keterlaksanaan pembelajaran secara umum dan pelaksanaan metode *think talk write* (TTW) dalam pembelajaran; (2) melaksanakan tes prestasi dan menilai minat melalui pemberian angket minat dan mengamati sikap siswa selama pembelajaran yang dituangkan dalam jurnal. Tes prestasi yang digunakan berupa tes pilihan ganda. Lembar angket minat berupa 24 pernyataan, dengan 15 pernyataan positif dan 9 pernyataan negatif. Pilihan jawaban yang disediakan lima pilihan yaitu selalu, sering, jarang, kadang-kadang, tidak pernah.

Tahap refleksi, kegiatan dalam tahap ini (1) peneliti dan guru mengkaji pelaksanaan tindakan tiap siklusnya dengan acuan hasil observasi pelaksanaan tindakan; (2) menganalisa hasil tes prestasi dan angket minat yang telah dikonfirmasi dengan catatan jurnal serta hasil wawancara untuk mengetahui ketercapaian indikator keberhasilan. Jika indikator keberhasilan belum tercapai maka penelitian dilanjutkan pada siklus berikutnya dan sebaliknya; (3) memperbaiki perencanaan dan pelaksanaan tindakan pada siklus berikutnya.

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 3 Biak Kota, Kabupaten Biak Numfor, Provinsi Papua. Subjek penelitian siswa kelas IXA SMP Negeri 3 Biak Kota tahun pelajaran 2016/2017 berjumlah 41 siswa. Objek penelitian metode *think talk write* (TTW). Waktu penelitian oktober 2016.

3. Jenis dan Teknik Analisa Data

Jenis data dalam penelitian ini meliputi data kuantitatif dan data kualitatif. Data ini digunakan untuk mengukur keberhasilan metode *think talk write* (TTW) yaitu meningkatkan minat dan prestasi belajar. Data kuantitatif diperoleh dari hasil tes menggunakan instrumen tes prestasi. Data kualitatif diperoleh dari angket minat menggunakan lembar angket minat yang telah dikonfirmasi catatan jurnal dan wawancara serta hasil observasi pelaksanaan pembelajaran menggunakan lembar observasi pelaksanaan pembelajaran.

Teknik analisis data pada penelitian ini bertujuan untuk menentukan apakah metode *think talk write* (TTW) meningkatkan minat dan prestasi belajar siswa. Data yang dianalisis adalah data yang bersumber dari lembar observasi, angket minat yang telah dikonfirmasi catatan jurnal dan wawancara serta hasil tes prestasi. Teknik analisis data sebagai berikut (1) data

dari lembar observasi pada tiap-tiap pertemuan dihitung persentase keterlaksanaan tindakan dari rencana yang dibuat. Ada dua macam persentase keterlaksanaan, yaitu keterlaksanaan secara umum dan keterlaksanaan aspek konstektual; (2) data dari tes prestasi dianalisis dengan menghitung hasil tes dan menentukan tingkat ketuntasan belajar siswa sesudah menggunakan rencana pelaksanaan pembelajaran yang dikembangkan; (3) data yang bersumber dari angket minat yang telah dikonfirmasi catatan jurnal dan wawancara dianalisis dengan menggunakan teknik statistika diskriptif, yaitu mengubah skor rerata dari tiap komponen penilaian menjadi nilai kualitatif berdasarkan penilaian skala lima sehingga diperoleh kriteria motivasi sebagai berikut (Saifuddin Azwar, 2010: 163)

Tabel 2: Konversi Skor Penilaian

Interval Skor	Kriteria
$x > X_i + 1,5 S_{Bi}$	Sangat Tinggi
$X_i + 0,5 S_{Bi} < x \leq X_i + 1,5 S_{Bi}$	Tinggi
$X_i - 0,5 S_{Bi} < x \leq X_i + 0,5 S_{Bi}$	Sedang
$X_i - 1,5 S_{Bi} < x \leq X_i - 0,5 S_{Bi}$	Rendah
$x \leq X_i - 1,5 S_{Bi}$	Sangat Rendah

Tabel 3: Kriteria Skor Motivasi

No	Interval Skor	Skor (x)	Kriteria
1	$x > X_i + 1,5 S_{Bi}$	$x > 120$	Sangat Tinggi
2	$X_i + 0,5 S_{Bi} < x \leq X_i + 1,5 S_{Bi}$	$100 < x \leq 120$	Tinggi
3	$X_i - 0,5 S_{Bi} < x \leq X_i + 0,5 S_{Bi}$	$80 < x \leq 100$	Cukup
4	$X_i - 1,5 S_{Bi} < x \leq X_i - 0,5 S_{Bi}$	$60 < x \leq 80$	Rendah
5	$x \leq X_i - 1,5 S_{Bi}$	$x \leq 60$	Sangat Rendah

4. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Siklus I dilaksanakan tiga pertemuan, siklus II dilaksanakan lima pertemuan dan siklus III dilaksanakan tiga pertemuan dengan evaluasi siklus didalamnya. Jadwal pelaksanaan sebagai berikut :

Tabel 4 : Jadwal pelaksanaan siklus I

Hari/ Tanggal	Pertemuan ke-	Materi pembelajaran
Rabu, 20 Agustus 2016	1	Bangun-bangun datar sebangun
Sabtu, 23 Agustus 2016	2	Bangun-bangun datar kongruen
Rabu, 27 Agustus 2016	3	Tes Siklus I

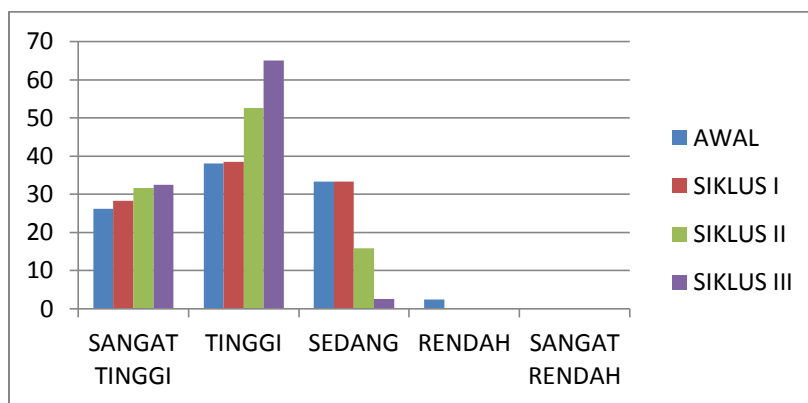
Tabel 5: Jadwal pelaksanaan siklus II

Hari/ Tanggal	Pertemuan ke-	Materi pembelajaran
Rabu, 31 Agustus 2016	1	Segitiga-segitiga sebangun
Sabtu, 3 September 2016	2	Segitiga sebangun yang dibentuk dari segitiga yang ditarik garis sejajar salah satu sisinya
Rabu, 7 September 2016	3	Segitiga sebangun yang dibentuk dari segitiga siku-siku yang ditarik garis tinggi dari sudut siku-siku
Rabu, 14 September 2016	4	Segitiga-segitiga kongruen
Rabu, 21 September 2016	5	Tes siklus II

Tabel 6: Jadwal pelaksanaan siklus III

Hari/ Tanggal	Pertemuan ke-	Materi pembelajaran
Sabtu, 24 September 2016	1	Menggunakan konsep Kesebangunan segitiga dalam pemecahan masalah – masalah bangun datar.
Rabu, 28 September 2016	2	Menggunakan konsep kesebangunan segitiga dalam pemecahan masalah – masalah sehari – hari
Sabtu, 1 Oktober 2016	3	Tes siklus III

Pelaksanaan pembelajaran ketiga siklus tersebut menghasilkan minat yang disajikan dalam grafik berikut:

**Gambar 2 :** Hasil angket minat data awal, siklus I, siklus II dan siklus III

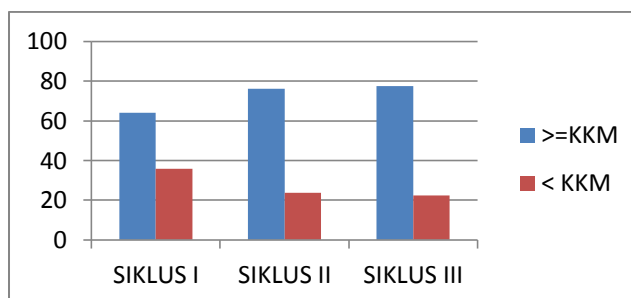
Grafik di atas, menunjukkan dengan tindakan pembelajaran menggunakan metode *think talk write* (TTW), minat belajar siswa meningkat tiap siklus. Siklus I berhasil meningkatkan minat dari keadaan awal minat minimal tinggi 64,3% meningkat 2,4% menjadi 66,7% minimal tinggi. Hasil ini menurut peneliti belum cukup karena pentingnya minat belajar sebagai salah satu faktor untuk meningkatkan prestasi belajar. Hal ini sebagaimana pendapat Muhibbin Syah (2010: 129-136) menyatakan bahwa secara global, faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar siswa dapat dibedakan menjadi tiga macam, yakni faktor internal (faktor dari dalam siswa) berupa keadaan/kondisi jasmani dan rohani siswa. Kondisi jasmani misalnya keadaan kesehatan siswa. Kondisi rohani diantaranya tingkat kecerdasan siswa, sikap siswa, bakat siswa, minat siswa dan motivasi siswa.

Hasil siklus II, minat belajar siswa meningkat jika dibanding dengan siklus I. Minat minimal tinggi siklus I dari 66,7% menjadi 84,2% pada siklus II. Hasil ini menurut peneliti belum cukup, mengingat pentingnya minat dalam pembelajaran sehingga meningkatkan prestasi belajar. Hal ini sebagaimana pendapat Muhibbin Syah dan dipertegas Djaali (2011: 101) yang menyebutkan bahwa banyak faktor yang mempengaruhi prestasi belajar siswa, antara lain motivasi, sikap, minat, kebiasaan belajar, dan konsep diri.

Hasil siklus III, minat belajar siswa meningkat jika dibanding dengan siklus II. Minat minimal tinggi siklus II dari 84,2% menjadi 97,5% pada siklus III. Hasil ini menurut peneliti sudah cukup, meskipun minat minimal tinggi tidak 100% sebagaimana indikator

keberhasilan. Hal ini disebabkan satu siswa yang minat belum tinggi, menurut pengamatan dan konsultasi dengan wali kelas serta guru BK anak tersebut memang perlu penangangan khusus. Keadaan ini menunjukkan bahwa metode *think talk write* (TTW) yang menekankan aktivitas berpikir, berbicara, dan menulis dapat meningkatkan minat belajar siswa.

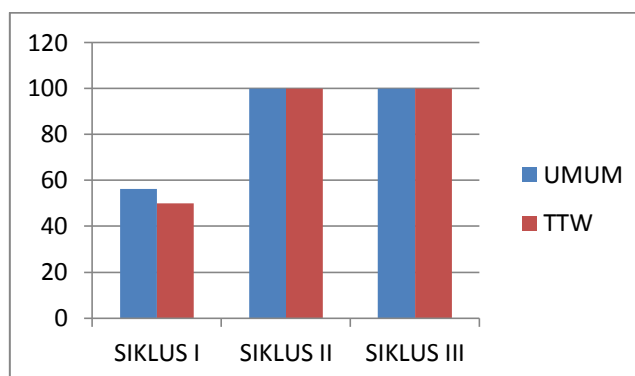
Hasil tes prestasi kedua siklus disajikan dalam grafik berikut:



Gambar 3: Grafik hasil tes prestasi siklus I dan siklus II

Grafik di atas menunjukkan bahwa prestasi siswa pada siklus I yang mencapai dan melebihi KKM sebesar 64,1%. Persentase tersebut belum mencapai kriteria keberhasilan dari penelitian ini, sehingga penelitian dilanjutkan pada siklus II. Hasil siklus II prestasi siswa yang mencapai dan melebihi KKM sebesar 76,32%. Persentase ini sudah melebihi kriteria keberhasilan penelitian ini, tetapi minat siswa pada siklus ini belum mencapai kriteria keberhasilan dan materi pembelajaran kesebangunan belum tuntas, sehingga penelitian dilanjutkan pada siklus III. Hasil siklus III prestasi siswa yang melebihi KKM sebesar 77,5%. Persentase ini sudah melebihi kriteria keberhasilan penelitian ini, dan dengan mempertimbangkan hasil minat serta materi pembelajaran kesebangunan, maka menjadi alasan bagi peneliti mencukupkan penelitian pada siklus III. Prestasi belajar pada ketiga siklus menunjukkan bahwa prestasi belajar siswa akan meningkat pada penggunaan metode *think talk write* (TTW) dalam pembelajaran.

Keterlaksanaan pembelajaran baik secara umum maupun aspek metode *think talk write* (TTW) akhir siklus I, siklus II dan siklus III dapat dilihat pada grafik berikut:



Gambar 4: Grafik keterlaksanaan pembelajaran siklus I, siklus II dan siklus III

Grafik di atas menunjukkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran pada siklus I secara umum 56,25% dan *think talk write* (TTW) 50%. Persentase tersebut belum mencapai kriteria keberhasilan penelitian ini, sehingga dilanjutkan pada siklus II. Pada siklus II,

keterlaksanaan pembelajaran secara umum 100% dan *think talk write* (TTW) 100%, persentase ini sudah mencapai indikator keberhasilan penelitian, tetapi dengan mempertimbangkan pencapaian minat dan materi kesebangunan, sehingga peneliti melanjutkan siklus III. Hasil siklus III keterlaksanaan pembelajaran secara umum 100% dan *think talk write* (TTW) 100%, persentase ini sudah mencapai indikator keberhasilan penelitian, dengan mempertimbangkan pencapaian minat dan materi kesebangunan, cukup sebagai dasar peneliti untuk mencukupkan penelitian.

Ketiga hasil tersebut di atas, menunjukkan bahwa minat dan prestasi belajar matematika meningkat dengan penggunaan metode *think talk write* (TTW) dalam pembelajaran. Minat dan prestasi belajar siswa kelas IXA SMP Negeri 3 Biak Kota dapat meningkat melalui penggunaan metode *think talk write* (TTW) dalam pembelajaran. Pencapaian tersebut diperoleh dengan ketercapaian pelaksanaan pembelajaran secara umum 100% dan aspek TTW 100%. Pencapaian persentase ini diperoleh dengan melakukan perbaikan perencanaan dari siklus I ke siklus II dan ke siklus III sebagai berikut: (1) perubahan desain pembentukan kelompok dari kelompok beranggotakan siswa yang berdekatan tempat duduknya menjadi pembentukan kelompok berdasarkan kemampuannya (Slavin, 1995: 75); (2) pemberian kesempatan kepada setiap anggota untuk dapat mempresentasikan hasil kerja kelompoknya; (3) pengoptimalan kualitas tanggapan kelompok yang tidak berpresentasi.

5. Simpulan dan Saran

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa menggunakan metode *think talk write* (TTW) dapat meningkatkan minat dan prestasi belajar siswa kelas IXA SMP Negeri 3 Biak Kota. Siklus I minat minimal tinggi sebesar 66,7% meningkat menjadi 84,2% pada siklus II dan meningkat menjadi 97,5% pada siklus III. Siklus I persentase siswa yang sama dan melebihi KKM sebesar 64,1% meningkat menjadi 76,32% pada siklus II dan meningkat menjadi 77,5% pada siklus III. Peningkatan ini diperoleh dari keterlaksanaan pembelajaran secara umum 100% dan aspek TTW 100%, dengan perubahan desain pada pembentukan kelompok berdasarkan kemampuan, pemberian kesempatan kepada setiap anggota kelompok untuk dapat mempresentasikan hasil kerja kelompoknya, dan pengoptimalan kualitas tanggapan kelompok yang tidak berpresentasi.

5.2. Saran

Saran yang dapat direkomendasikan oleh peneliti adalah metode *think talk write* (TTW) sebaiknya dapat diterapkan dalam pembelajaran, khususnya pembelajaran matematika. Metode *think talk write* (TTW) dimungkinkan juga dapat diterapkan pada materi yang lain dan bisa digunakan untuk mengukur variabel yang lain. Kepala sekolah diharapkan menganjurkan guru untuk menerapkan metode *think talk write* (TTW).

Daftar Pustaka

- Djaali. (2011). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Depdiknas. (2004). Hakikat Penilaian Pembelajaran. *Matematika*. Jakarta
- Elliot, S. N., et. al. (2000). *Educational Psychology: Effective Teaching, Effective Learning*. (3rd Edition). Boston: McGraw-Hill.
- Gage, N. L. & Berliner, D. C. (1984). *Educational Psychology*. (3rd Edition). Boston: Houghton Mifflin Company.
- Gronlund, N. E. (1998). *Constructing Achievement Tests*. Third Edition. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall.
- Huinker, D., & Laughlin, C. (1996). *Talk Your Way Into Writing*. Dalam Portia C. Elliot dan Margaret J. Kenney (Eds). Yearbook Communication In Mathematics, K-12 and Beyond, Reston VA: In The National Council Of Teacher Of Mathematics Inc.
- Kemdikbud. (2013). *Permendikbud 65, tahun 2013, tentang Standar Proses*.
- Klausmeier, H. J. & Goodwin, W. (1966). *Learning and human Abilities: Educational Psychology*. East 33rd Street, New York: Harper & Row Publishers.
- Martinis Yamin dan Bansu I Ansari. (2009). *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa*. Jakarta: Gaung Persada Press. Jakarta.
- Muhibbin Syah. (2010). *Psikologi pendidikan: dengan pendekatan baru*. Bandung, PT. Remaja Rosdakarya.
- Nitko, A. J. & Brookhart, S. M. (2011). *Educational assessment of student (5th ed.)* Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.
- Ormrod, J. E. (2003). *Educational psychology developing learners (4th ed.)*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education
- Saifuddin Azwar. (2012). *Penyusunan Skala Psikologi*: Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Santrock, J. W. (2011). *Educational Psychology*. (5th Edition). Avenue of Americas, New York: The MacGraw-Hill Companies.
- Schunk, D. H. (2012). *Learning Theories (Edisi Enam)* (Terjemahan Eva Hamdiah & Rahmat Fajar): Yogyakarta: Pustaka Pelajar (Buku Asli Terbit 2012).
- Schunk, D. H, Pintrich, P. L. & Meece, J. L. (2010). *Motivation in education, theory, research, and application*. London: Pearson Education Internasional.
- Slavin, R.E. (1995). *Cooperative learning. Theory, research, and practice*. Boston, MA: Allyn & Bacon.

PENERAPAN STRATEGI BERGERAK MUNDUR (*WORKING BACKWARD*) PADA PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Wiworo

PPPPTK Matematika, Jl. Kaliurang Km. 6, Sleman; percussionline@yahoo.com

Abstrak. Matematika dibelajarkan dengan salah satu tujuannya supaya siswa dapat menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun di luar matematika (kehidupan nyata, ilmu, dan teknologi) yang meliputi kemampuan memahami masalah, membangun model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh termasuk dalam rangka memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (dunia nyata). Masalah ada yang bersifat rutin maupun yang tidak rutin. Beberapa indikator pencapaian tujuan ini diantaranya adalah dapat memilih pendekatan dan strategi yang tepat untuk memecahkan masalah serta dapat menggunakan atau mengembangkan strategi pemecahan masalah. Salah satu strategi pemecahan masalah matematika yang dikembangkan oleh George Polya adalah strategi bergerak mundur (*working backward*). Strategi bergerak mundur dapat digunakan pada keadaan ketika kondisi akhir dari suatu masalah sudah sangat jelas, akan tetapi kondisi awalnya masih belum jelas. Guru dan siswa perlu mengetahui dan terampil menerapkan strategi bergerak mundur ini sebagai salah satu strategi untuk memecahkan masalah matematika. Tulisan ini membahas tentang penerapan strategi bergerak mundur untuk memecahkan masalah matematika, dari masalah yang sederhana sampai dengan masalah yang kompleks.

Kata Kunci. pemecahan masalah, strategi pemecahan masalah, bergerak mundur.

1. Pendahuluan

Salah satu tujuan belajar matematika adalah supaya siswa dapat menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisis komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun di luar matematika (kehidupan nyata, ilmu, dan teknologi) yang meliputi kemampuan memahami masalah, membangun model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh termasuk dalam rangka memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (dunia nyata). Beberapa indikator pencapaian tujuan ini diantaranya adalah dapat memilih pendekatan dan strategi yang tepat untuk memecahkan masalah serta dapat menggunakan atau mengembangkan strategi pemecahan masalah. Terkait dengan hal tersebut sudah seharusnya pembelajaran di kelas dirancang sehingga siswa terbiasa dan terampil dalam menggunakan berbagai strategi untuk memecahkan masalah.

2. Dasar Teori Strategi Bergerak Mundur

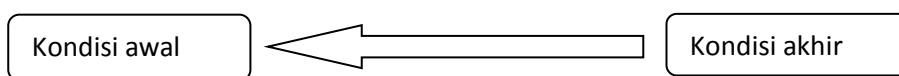
George Polya mengemukakan empat tahapan dalam memecahkan masalah matematika, baik masalah rutin maupun nonrutin. Empat tahapan tersebut adalah memahami masalah, membuat strategi pemecahan masalah, melaksanakan strategi, dan melihat (mengecek) kembali. Salah satu strategi pemecahan masalah matematika yang sering digunakan adalah strategi bergerak mundur (*working backward*). Strategi bergerak mundur tepat untuk digunakan pada situasi berikut (Meng, 2004)

- kondisi akhir dari masalah sudah sangat jelas, sedangkan kondisi awal tidak jelas

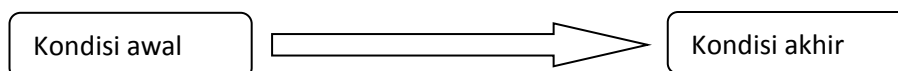
- masalah diawali dengan situasi kompleks pada kondisi awal dan menjadi sederhana pada kondisi akhir
- cara standar melibatkan bentuk-bentuk persamaan yang kompleks
- masalah mengandung langkah-langkah penyelesaian yang dapat dibalik (*reversible*)

Strategi bergerak mundur ini dapat menjadi suatu hal yang tidak mudah untuk dikuasai oleh para siswa pada awalnya. Hal ini disebabkan oleh faktor kebiasaan dalam menyelesaikan berbagai permasalahan matematika. Pada hampir semua masalah matematika yang dihadapi oleh siswa, mereka cenderung selalu diajarkan untuk menyelesaikannya dengan memulai dari kondisi awal dari masalah, selanjutnya dengan langkah per langkah yang logis akan sampai ke kondisi akhir. Adapun strategi bergerak mundur justru sebaliknya. Siswa harus mulai dari kondisi akhir dari suatu masalah, selanjutnya dengan langkah-langkah logis bergerak mundur sehingga sampai ke kondisi awal masalah tersebut. Dengan demikian operasi matematika yang digunakan pada strategi bergerak mundur merupakan invers dari operasi matematika pada saat bergerak maju. Sebagai contoh, apabila saat bergerak maju menggunakan operasi penjumlahan, maka saat bergerak mundur menggunakan operasi pengurangan. Saat bergerak maju menggunakan operasi perkalian, saat bergerak mundur akan menggunakan operasi pembagian. Apabila hasil jawaban dari suatu masalah sudah diperoleh, selanjutnya hasil tersebut harus dicek kebenarannya dengan cara bergerak maju. Mulai dari jawaban (yang merupakan kondisi awal) dengan langkah-langkah logis akan sampai kepada kondisi akhir masalah tersebut.

Berikut merupakan skema langkah dalam melakukan strategi bergerak mundur, mulai dari kondisi akhir sampai menemukan jawaban yang merupakan kondisi awal.



Selanjutnya skema untuk mengecek kebenaran jawaban yang diperoleh adalah sebagai berikut.



Strategi bergerak mundur dapat memberikan perbedaan dan kemudahan yang signifikan dalam proses memperoleh jawaban, dibandingkan dengan cara bergerak maju. Berikut ini adalah ilustrasi masalahnya. *Hasil penjumlahan dua bilangan adalah 12, sedangkan hasil perkalian kedua bilangan tersebut adalah 4. Tentukan jumlah kebalikan dari kedua bilangan tersebut.*

Secara umum, soal tersebut dapat diselesaikan secara bergerak maju menggunakan aljabar dengan menyatakan persamaan $x + y = 12$ dan $xy = 4$, dengan x dan y menyatakan kedua bilangan tersebut. Selanjutnya dengan menggunakan metode substitusi akan diperoleh nilai $x = 6 \pm 4\sqrt{2}$ dan $y = 6 \pm 4\sqrt{2}$. Kemudian ambil kebalikan dari masing-masing bilangan dan selanjutnya dijumlahkan. Apabila diselesaikan dengan strategi bergerak mundur, penyelesaian dimulai dari kondisi akhir, yaitu bentuk $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$, dengan langkah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}\frac{1}{x} + \frac{1}{y} &= \frac{x+y}{xy} \\ &= \frac{12}{4} \\ &= 3\end{aligned}$$

3. Penerapan Strategi Bergerak Mundur dalam Masalah Dasar

Supaya siswa terampil dalam menggunakan strategi bergerak mundur, mereka perlu dibiasakan untuk memecahkan masalah yang harus menggunakan strategi ini. Mulai dari masalah yang sederhana sampai dengan masalah yang kompleks. Berikut ini beberapa contoh masalah dasar.

Masalah 1:

Suatu kolam renang sedang direnovasi dengan cara mengecat permukaannya. Luas kolam yang dicat selalu berlipat dua setiap harinya. Dengan kecepatan pengecatan seperti ini kolam renang akan selesai dicat seluruhnya pada akhir hari ke-25. Berapa bagian luas kolam yang sudah selesai dicat pada akhir hari ke-20?

Solusi:

Perhatikan bahwa kondisi awal dari masalah tidak diketahui. Informasi yang diketahui adalah kondisi akhir dari masalah, yaitu seluruh bagian permukaan kolam sudah selesai dicat. Situasi ini merupakan petunjuk untuk menggunakan strategi bergerak mundur. Hal lain yang diketahui adalah luas kolam yang selesai dicat selalu berlipat dua setiap harinya. Dengan kata lain, luas kolam yang sudah selesai dicat pada satu hari tertentu adalah setengah luas kolam yang sudah selesai dicat pada hari sesudahnya. Karena pada akhir hari ke-25, kolam renang tersebut sudah selesai dicat seluruhnya, maka pada akhir hari ke-24 luas kolam yang sudah selesai dicat adalah $\frac{1}{2}$ dari seluruh luas kolam. Pada akhir hari ke-23 luas kolam yang sudah selesai dicat adalah $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ dari luas seluruh kolam. Selanjutnya dibuat tabel sebagai berikut:

Akhir hari ke-	Proporsi luas kolam yang sudah selesai dicat
25	1
24	$\frac{1}{2} \cdot 1 = \frac{1}{2}$
23	$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
22	$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$
21	$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{8} = \frac{1}{16}$
20	$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{16} = \frac{1}{32}$

Dari tabel tersebut jelas bahwa luas kolam yang sudah selesai dicat pada akhir hari ke-20 adalah $\frac{1}{32}$ bagian.

Masalah 2:

Mona mengikuti tes matematika sebanyak 11 kali dengan nilai rata-rata 75. Guru matematika Mona memutuskan bahwa masing-masing siswa boleh menghapus satu nilai tes yang terendah dan selanjutnya nilai rata-rata baru akan dihitung. Mona menghapus nilai 25 yang menjadi nilai terendahnya pada salah satu tes. Berapa nilai rata-rata baru dari Mona?

Solusi:

Masalah ini diselesaikan dengan strategi bergerak mundur, dimulai dari nilai rata-rata yang diketahui. Karena nilai rata-rata Mona untuk 11 kali tes adalah 75 maka total nilainya pasti $75 \times 11 = 825$. Kurangkan dengan 25 yang merupakan nilai tes yang dihapus Mona. Nilai total baru adalah 800 dari 10 kali tes. Dengan demikian nilai rata-rata Mona yang baru adalah $\frac{800}{10} = 80$.

Masalah 3:

Yoga memiliki permen sekantong penuh. Saat berjalan pulang dari sekolah, dia bertemu dengan Aan dan memberikan setengah dari permen yang dimilikinya ditambah satu permen kepada Aan. Selanjutnya Yoga bertemu dengan Yafi dan memberikan setengah dari permen yang tersisa ditambah satu permen. Menjelang sampai di rumah, Yoga bertemu dengan Ikhsan dan memberikan setengah dari permen yang tersisa ditambah satu permen. Ketika sampai di rumah, Yoga melihat isi kantung permennya dan mengetahui bahwa tersisa lima permen. Berapa banyak permen yang dimiliki Yoga pada awalnya?

Solusi:

Pada masalah ini kondisi akhir dari masalah diketahui dengan jelas, sedangkan kondisi awal tidak diketahui. Hal ini merupakan petunjuk untuk menggunakan strategi bergerak mundur. Mulai dari kondisi akhir, Yoga memiliki 5 permen tersisa. Yoga bertemu dengan Ikhsan dan memberikan setengah dari permen yang tersisa ditambah satu permen. Berarti $5 + 1 = 6$. Sehingga Yoga memiliki 12 permen pada kondisi ini. Selanjutnya Yoga bertemu Yafi dan memberikan setengah dari permen yang tersisa ditambah satu permen. Berarti pada kondisi ini Yoga memiliki 26 permen (setengah dari 26 adalah 13, ditambah 1 adalah 14, dan $26 - 14 = 12$). Kemudian pada saat bertemu Aan, Yoga memberikan setengah dari permen yang tersisa ditambah satu permen. Pada kondisi ini Yoga pasti mempunyai 54 permen (setengah dari 54 adalah 27, ditambah 1 adalah 28, dan $54 - 28 = 26$). Dengan demikian Yoga mempunyai 54 permen pada awalnya.

Untuk mengecek kebenaran hasil tersebut dapat dilakukan dengan cara bergerak maju. Yoga mempunyai 54 permen pada awalnya. Saat bertemu Aan, dia memberikan setengah dari permen (27) ditambah satu permen (menjadi 28). Berarti $54 - 28 = 26$ permen yang tersisa. Saat bertemu Yafi, Yoga memberikan setengah dari permen yang tersisa (13) ditambah satu permen (menjadi 14). Berarti $26 - 14 = 12$ permen yang tersisa. Saat bertemu Ikhsan, Yoga memberikan setengah dari permen yang tersisa (6) ditambah satu permen (menjadi 7). Berarti $12 - 7 = 5$ permen pada kondisi akhir. Dengan demikian hasil yang diperoleh adalah benar.

Masalah 4:

Hafiz berangkat untuk menonton konser musik dan tiba di gedung konser tepat 10 menit sebelum konser diharapkan akan dimulai. Akan tetapi karena terjadi kendala teknis, konser

dimulai terlambat 8 menit dari jadwal yang direncanakan. Konser musik tersebut berlangsung selama 2 jam dan 35 menit. Hafiz meninggalkan gedung konser pada pukul 22.38. Pada pukul berapa Hafiz tiba di gedung konser tersebut?

Solusi:

Perhatikan bahwa hanya diketahui waktu selesainya konser dan ditanyakan waktu dimulainya konser. Hal ini merupakan petunjuk untuk menggunakan strategi bergerak mundur. Konser dimulai pada pukul $(22.38 - 2 \text{ jam } 35 \text{ menit}) = 20.03$. Menurut jadwal seharusnya, konser diharapkan dimulai pada pukul $(20.03 - 8 \text{ menit}) = 19.55$. Hafiz tiba di gedung konser pada pukul $(19.55 - 10 \text{ menit}) = 19.45$. Strategi bergerak maju digunakan untuk mengecek hasil, sebagai berikut

$$19.45 + 10 \text{ menit} + 8 \text{ menit} + 2 \text{ jam } 35 \text{ menit} = 22.38$$

Dengan demikian Hafiz tiba di gedung konser pada pukul 19.45.

4. Penerapan Strategi Bergerak Mundur dalam Masalah Lanjut

Setelah siswa terampil menggunakan strategi bergerak mundur melalui masalah-masalah yang masih sederhana, selanjutnya diharapkan dapat menggunakannya untuk memecahkan masalah yang lebih lanjut.

Masalah 5:

Tentukan bentuk yang lebih besar, $\sqrt[9]{9!}$ atau $\sqrt[10]{10!}$.

Solusi 1:

Apabila diselesaikan dengan menggunakan aljabar, masalah ini analog dengan membuktikan ketaksamaan $\sqrt[n+1]{(n+1)!} > \sqrt[n]{n!}$.

Bukti:

Sudah jelas bahwa $\sqrt[n+1]{n+1} > \sqrt[n]{n}$. Kedua ruas ketaksamaan dikalikan dengan $\sqrt[n+1]{n!}$ diperoleh $\sqrt[n+1]{n!(n+1)} > \sqrt[n+1]{n!n}$. Sehingga $\sqrt[n+1]{(n+1)!} > \sqrt[n]{n!n}$.

Karena $n^n > n!$ untuk $n > 1$, maka $n > \sqrt[n]{n!}$. Sehingga $n!n > n!(\sqrt[n]{n!})^n = (n!)^{\frac{n+1}{n}}$ dan $\sqrt[n+1]{n!n} > \sqrt[n]{n!}$. Dengan demikian terbukti $\sqrt[n+1]{(n+1)!} > \sqrt[n+1]{n!n} > \sqrt[n]{n!}$.

Solusi 2:

Cara alternatif untuk menghindari pembuktian yang kompleks dalam menyelesaikan masalah tersebut adalah dengan menggunakan strategi bergerak mundur. Proses dimulai dari kondisi akhir dengan menarik akar pangkat n dari kedua suku (misalkan akar pangkat 90 untuk memudahkan).

$$\begin{array}{rcl} (\sqrt[9]{9!})^{90} & ? & (\sqrt[10]{10!})^{90} \\ (9!)^{10} & ? & (10!)^9 \\ (9!)^9(9!) & ? & (9!)^9(10)^9 \\ 9! & < & 10^9 \end{array}$$

Dengan demikian $\sqrt[9]{9!} < \sqrt[10]{10!}$

Masalah 6:

Buktikan bahwa $\frac{\sqrt{3n+1}}{\sqrt{3n+4}} \geq \frac{2n+1}{2n+2}$ untuk setiap bilangan bulat nonnegatif n .

Solusi:

Perhatikan bahwa tidak jelas akan dimulai dari mana untuk membuktikan ketaksamaan tersebut. Hal ini merupakan petunjuk untuk menggunakan strategi bergerak mundur. Karena kedua ruas dari ketaksamaan selalu positif, maka kedua ruas dapat dikuadratkan, diperoleh

$$\frac{3n+1}{3n+4} \geq \frac{4n^2+4n+1}{4n^2+8n+4}$$

Kedua penyebut selalu positif, sehingga kedua ruas dapat dikalikan dengan kelipatan persekutuan terkecil dari kedua penyebut tanpa mengubah arah tanda dari ketaksamaan, diperoleh

$$12n^3 + 28n^2 + 20n + 4 \geq 12n^3 + 28n^2 + 19n + 4$$

Sederhanakan ketaksamaan di atas akan diperoleh $n \geq 0$, yang selalu benar untuk setiap bilangan nonnegatif n . Perhatikan bahwa seluruh langkah tersebut dapat dibalik (*reversible*). Dengan demikian pembuktian ketaksamaan di atas akan dimulai dari $n \geq 0$ dengan cara bergerak maju.

Bukti:

Karena n merupakan bilangan nonnegatif, maka $n \geq 0$. Kedua ruas ditambah dengan $12n^3 + 28n^2 + 19n + 4$ akan diperoleh

$$12n^3 + 28n^2 + 20n + 4 \geq 12n^3 + 28n^2 + 19n + 4$$

Kedua ruas ketaksamaan difaktorkan, akan diperoleh

$$(3n+1)(4n^2+8n+4) \geq (3n+4)(4n^2+4n+1)$$

Selanjutnya kedua ruas dibagi dengan $(3n+4)(4n^2+8n+4)$, akan diperoleh

$$\frac{3n+1}{3n+4} \geq \frac{4n^2+4n+1}{4n^2+8n+4}$$

Karena kedua ruas ketaksamaan selalu positif, maka kedua ruas dapat ditarik akar kuadratnya, dan diperoleh

$$\frac{\sqrt{3n+1}}{\sqrt{3n+4}} \geq \frac{2n+1}{2n+2}$$

Terbukti bahwa $\frac{\sqrt{3n+1}}{\sqrt{3n+4}} \geq \frac{2n+1}{2n+2}$ untuk setiap bilangan bulat nonnegatif n .

Masalah 7:

Misal $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$. Tunjukkan bahwa $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{a+c}{b+d} = \frac{a-c}{b-d}$ dengan $b, d, b+d$, dan $b-d$ tidak sama dengan nol.

Solusi:

Perhatikan karena tidak jelas akan dimulai dari mana untuk membuktikan bentuk tersebut, maka akan digunakan strategi bergerak mundur. Dimulai dari $\frac{a+c}{b+d} = \frac{a}{b}$ selanjutnya kedua ruas dikalikan dengan $b(b+d)$. Diperoleh $b(a+c) = a(b+d)$ sehingga $ab + bc = ab + ad$. Berarti $bc = ad$. Kedua ruas dibagi dengan bd akan diperoleh $\frac{c}{d} = \frac{a}{b}$. Selanjutnya bukti formal dituliskan dengan bergerak maju.

Bukti:

Bentuk $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ dikalikan dengan bd akan menghasilkan $ad = bc$. Kedua ruas ditambah dengan ab akan menghasilkan $ad + ab = bc + ab$. Selanjutnya faktorkan kedua ruas, diperoleh $a(b+d) = b(a+c)$. Karena b dan $b+d$ tidak sama dengan nol, kedua ruas dapat dibagi dengan $b(b+d)$ dan diperoleh

$$\frac{a}{b} = \frac{a+c}{b+d}$$

Secara analog dapat dibuktikan bahwa

$$\frac{a}{b} = \frac{a-c}{b-d} \quad \blacksquare$$

Penerapan Strategi Bergerak Mundur pada Pembuktian dengan Kontradiksi

Penggunaan berikutnya dari strategi bergerak mundur adalah pada saat membuktikan kebenaran suatu pernyataan matematika dengan menggunakan pembuktian dengan kontradiksi. Setelah mengasumsikan negasi dari yang akan dibuktikan, selanjutnya dari asumsi tersebut menggunakan strategi bergerak mundur sampai ditemukan adanya kontradiksi. Sebagai contoh adalah untuk membuktikan bahwa $\sqrt{2}$ merupakan bilangan irrasional.

Bukti:

Dibuktikan dengan metode kontradiksi. Langkah pertama adalah dengan mengasumsikan negasi dari yang akan dibuktikan. Yang akan dibuktikan adalah pernyataan bahwa $\sqrt{2}$ merupakan bilangan irrasional. Sehingga negasinya adalah $\sqrt{2}$ bukan merupakan bilangan irrasional.

Andaikan $\sqrt{2}$ bukan bilangan irrasional. Artinya $\sqrt{2}$ merupakan bilangan rasional. Selanjutnya dari asumsi ini menggunakan strategi bergerak mundur sampai ditemukan suatu kontradiksi. Karena $\sqrt{2}$ bilangan rasional maka bentuk $\sqrt{2}$ dapat dinyatakan sebagai

$$\sqrt{2} = \frac{m}{n}$$

dengan m dan n merupakan bilangan bulat dan faktor persekutuan terbesar dari m dan n adalah 1. Selanjutnya kedua ruas dikuadratkan, diperoleh

$$\begin{aligned} 2 &= \frac{m^2}{n^2} \\ m^2 &= 2n^2 \end{aligned}$$

Perhatikan bahwa bentuk $m^2 = 2n^2$ menyebabkan m^2 merupakan bilangan genap, menurut definisi bilangan genap. Akibatnya m juga merupakan bilangan genap.

Karena m bilangan genap maka $m = 2k$ untuk suatu bilangan bulat k . Kemudian substitusikan persamaan $m = 2k$ ke persamaan $m^2 = 2n^2$, diperoleh $(2k)^2 = 2n^2$ atau $4k^2 = 2n^2$. Kedua ruas persamaan dibagi dengan 2, diperoleh $n^2 = 2k^2$.

Hal ini berakibat n^2 merupakan bilangan genap dan n juga bilangan genap. Padahal jelas bahwa m merupakan bilangan genap. Sebagai akibatnya, baik m dan n mempunyai faktor persekutuan terbesar yang tidak sama dengan 1. Hal ini bertentangan dengan pengandaian bahwa m dan n mempunyai faktor persekutuan terbesar 1. Terjadi kontradiksi. Pengandaian salah, sehingga terbukti bahwa $\sqrt{2}$ merupakan bilangan irrasional.

5. Simpulan

Salah satu tujuan belajar matematika adalah supaya siswa dapat menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisis komponen yang ada dalam pemecahan masalah matematika. Indikator pencapaian tujuan ini diantaranya adalah dapat memilih pendekatan dan strategi yang tepat

untuk memecahkan masalah serta dapat menggunakan atau mengembangkan strategi pemecahan masalah. Salah satu strategi pemecahan masalah matematika yang sering digunakan adalah strategi bergerak mundur (*working backward*). Strategi bergerak mundur tepat untuk digunakan pada situasi berikut

- kondisi akhir dari masalah sudah sangat jelas, sedangkan kondisi awal tidak jelas
 - masalah diawali dengan situasi kompleks pada kondisi awal dan menjadi sederhana pada kondisi akhir
 - cara standar melibatkan bentuk-bentuk persamaan yang kompleks
 - masalah mengandung langkah-langkah penyelesaian yang dapat dibalik (*reversible*)
- Strategi bergerak mundur dilakukan dengan cara memulai dari kondisi akhir suatu masalah, selanjutnya dengan langkah-langkah logis bergerak mundur sehingga sampai ke kondisi awal masalah tersebut.

Daftar Pustaka

- Johnson, Ken dan Ted Herr. 2001. *Problem Solving Strategies: Crossing the River with Dogs and Other Mathematical Adventures*. Emeryville, CA: Key Curriculum Press.
- Meng, Sin Kwai. 2004. *Exploring Mathematics (Special/Express)*. Singapore: SNP Panpac Pte. Ltd.
- Polya, George. 1985. *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. New Jersey: Princeton University Press.
- Posamentier, Alfred S. dan Beverly S. Smith. 2015. *Teaching Secondary Mathematics: Techniques and Enrichment Units*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, Inc.
- Posamentier, Alfred S. dan Stephen Krulik. 2009. *Problem Solving in Mathematics Grades 3 – 6: Powerful Strategies to Deepen Understanding*. Thousand Oaks, CA: Corwin.
- Rusczyk, Richard dan Mathew Crawford. 2008. *The Art of Problem Solving: Intermediate Algebra*. Alpine, CA: AoPS Inc.
- Rusczyk, Richard, David Patrick dan Ravi Boppana. 2011. *The Art of Problem Solving: Prealgebra*. Alpine, CA: AoPS Inc.
- Wiworo. 2016. *Developing Mathematics Teacher Basic Proofing Competences*. Makalah dipresentasikan pada *Workshops 4th International Symposium on Mathematics Education and Innovation*. Yogyakarta: QITEP in Mathematics.
- Wiworo. 2016. *On Inequalities between Means and Their Applications*. Makalah dipresentasikan pada *Sesi Paralel 4th International Symposium on Mathematics Education and Innovation*. Yogyakarta: QITEP in Mathematics.

PENERAPAN MODEL PBL BERMUATAN ETNOMATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PELUANG DAN MENANAMKAN KARAKTER CINTA BUDAYA LOKAL BAGI SISWA KELAS XI TITL SMKN 1 BUMIJAWA

Sodikun Atmo Yuliyanto¹⁾

¹⁾SMKN 1 Bumijawa, Jalan Wredameta Bumijawa, Tegal; sodiqsays@gmail.com

Abstrak. Kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI TITL 1 SMKN 1 Bumijawa Tegal pada materi peluang masih lemah, ditunjukkan dengan ketuntasan klasikal ulangan harian materi peluang tahun pelajaran sebesar 70,37%, masih dibawah kriteria ketuntasan ideal sebesar 85%. Tujuan penelitian adalah untuk memperbaiki proses pembelajaran matematika agar dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan menanamkan karakter cinta budaya lokal dengan menerapkan model Problem Based Learning bermuatan etnomatematika. Skenario Problem Based Learning menggunakan 4 langkah Polya bermuatan etnomatematika. Jenis penelitian adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) menggunakan desain Kemmis dan Mc. Taggart, dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklus meliputi tiga tahap kegiatan yaitu: Perencanaan tindakan, Pelaksanaan tindakan dan Observasi, serta Refleksi. Hasil penelitian menunjukkan Kemampuan Pemecahan Masalah meningkat dari kondisi awal 70,37%, siklus I meningkat menjadi 86,67%, siklus II meningkat lagi menjadi 90,00%, artinya setelah dilakukan tindakan kriteria ketuntasan ideal secara klasikal tercapai. Penanaman karakter cinta budaya lokal juga meningkat, dari skor 71,49 siklus I meningkat menjadi 84,42 pada siklus II atau terjadi peningkatan sebesar 18,09%. Hasil penelitian tindakan menyimpulkan bahwa melalui model PBL bermuatan etnomatematika dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan menanamkan karakter cinta budaya lokal materi peluang pada siswa kelas XI TITL 1 SMKN 1 Bumijawa tahun pelajaran 2016/2017.

Kata Kunci. pemecahan masalah, etnomatematika, cinta budaya lokal, PBL

1. Pendahuluan

Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dimiliki setiap orang, karena sebagian besar kehidupan manusia berhadapan dengan masalah-masalah yang perlu dicari penyelesaiannya. Dengan kemampuan pemecahan masalah, dapat meningkatkan daya analitis untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan pada berbagai situasi yang lain.

Kemampuan pemecahan masalah tidak dapat berkembang dengan baik tanpa adanya usaha untuk mengembangkannya. Salah satu usaha yang dapat dilakukan adalah melalui pembelajaran matematika, karena dalam kurikulum matematika hampir semua kompetensi dasar dijumpai pemecahan masalah (Nasution: 2010).

Kenyataan bahwa banyak siswa yang tidak mampu mengidentifikasi dan menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika, termasuk di kelas XI TITL SMK Negeri 1 Bumijawa

matematika kurang dipahami dengan baik karena rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika. Hasil ulangan harian materi peluang tahun sebelumnya hanya mencapai ketuntasan klasikal sebesar 70,37% atau kurang dari Kriteria Ketuntasan Ideal 80% semakin memperkuat bahwa soal-soal pemecahan masalah atau soal cerita masih lemah. Materi peluang dipilih karena hampir semua materi peluang berkaitan dengan pemecahan masalah, yang membutuhkan kemampuan logika, penalaran, pemodelan dan pemecahan masalah matematis.

Peneliti menganggap bahwa proses pembelajaran matematika pada materi peluang yang selama ini dilakukan belum mampu mengembangkan potensi kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki siswa. Untuk memperbaiki proses pembelajaran matematika di kelas XI TITL SMK Negeri 1 Bumijawa diperlukan cara baru yaitu model PBL bermuatan etnomatematika. Peneliti memandang bahwa model ini dapat merangsang siswa untuk memecahkan masalah dunia nyata (*real world*) yang diangkat dari kehidupan sehari-hari siswa dengan berlatar belakang budaya di sekitar kehidupan mereka.

Bruner mengemukakan bahwa siswa belajar harus dengan keterlibatan aktif dalam mempelajari konsep-konsep, prinsip-prinsip dalam memecahkan masalah dan guru berfungsi sebagai fasilitator bagi siswa dalam membangun pengetahuannya. Penting diketahui para guru matematika adalah bahwa perkembangan kognitif seorang siswa sangat bergantung kepada seberapa jauh si anak itu dapat memanipulasi dan aktif berinteraksi dengan lingkungannya (Shadiq dan Mustajab, 2011: 26).

D'Ambrosio mendefinisikan istilah etnomatematika sebagai matematika yang dipraktekkan diantara kelompok budaya diidentifikasi seperti masyarakat nasional suku, kelompok buruh, anak-anak dari kelompok usia tertentu dan kelas profesional (Gerdes P. 1996: 233). Etnomatematika adalah sebuah pendekatan yang dapat digunakan untuk menjelaskan realitas hubungan antara budaya lingkungan dan matematika saat mengajar. Etnomatematika dimaksudkan untuk membuat pelajaran matematika materi peluang lebih relevan dan berarti bagi siswa, pada akhirnya di samping dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, dampak lain yang diharapkan adalah tertanamnya karakter cinta budaya lokal pada siswa. Teori belajar Vigotsky yang mengatakan bahwa anak-anak memperoleh berbagai pengetahuan dan keterampilan melalui interaksi sehari-hari baik lingkungan sekolah maupun keluarganya secara aktif sangat mendukung etnomatematika untuk pembelajaran.

PEra globalisasi ini mempunyai pengaruh yang negatif pada budaya lokal di Indonesia. Menurut Siany dan Catur (2009: 10), globalisasi mempunyai dampak negatif budaya bangsa, sehingga kesetiaan, kepedulian, dan penghargaan yang tinggi terhadap budaya lokal sangat dibutuhkan agar budaya lokal tidak hilang dan tetap dilestarikan. Karakter cinta budaya lokal ini sangat dibutuhkan siswa karena dengan karakter ini siswa memiliki rasa setia, peduli dan penghargaan yang tinggi terhadap budaya lokal. Dengan pembelajaran bermuatan budaya, lingkungan belajar menjadi lebih menyenangkan bagi guru dan siswa untuk berpartisipasi aktif berdasarkan budaya yang sudah mereka kenal, sehingga dapat diperoleh hasil belajar yang optimal. Dengan model PBL bermuatan etnomatematika siswa lebih mudah dalam memodelkan masalah dengan kehidupan budaya sehari-hari mereka, agar dapat mengurangi kesalahan persepsi memahami permasalahan yang diberikan. Pada akhirnya kemampuan

pemecahan masalah dapat meningkat sekaligus berdampak tertanamnya karakter cinta budaya lokal pada siswa.

2. Metode Penelitian

2.4. Jenis Penelitian

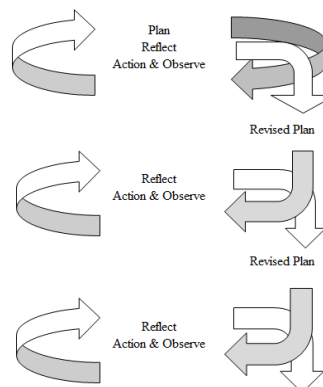
Jenis penelitian yang dipilih adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Jenis penelitian ini lebih banyak menggunakan kualitatif, meskipun sebagai data pendukung diperlukan juga pendekatan kuantitatif sederhana.

2.5. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini berlangsung selama 3 bulan, dimulai dari bulan Agustus sampai dengan bulan Oktober 2016. Tempat Penelitian dilaksanakan pada kelas XI TITL 1 SMK Negeri 1 Bumijawa Kabupaten Tegal.

2.6. Desain Penelitian

Desain penelitian tindakan yang dipilih adalah Penelitian Tindakan Kelas yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc. Taggart seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Desain Penelitian Tindakan Kelas yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc. Taggart

2.7. Teknik Pengumpulan Data

2.7.1. Observasi

Observasi perlu dilakukan untuk mengumpulkan data tentang kemampuan pemecahan masalah siswa dan penanaman karakter, serta penggunaan model pembelajaran model Problem Based Learning bermuatan etnomatematika. Observasi dalam penelitian ini difokuskan pada dua aspek, antara lain: kesesuaian tindakan yang dilakukan guru dalam mengajar dengan perencanaan yang telah dibuat serta aktivitas belajar siswa selama pembelajaran berlangsung. Peneliti melengkapi observasi dengan pedoman observasi agar diperoleh data sesuai harapan yang diinginkan.

2.7.2. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk melengkapi data tentang karakter cinta budaya lokal dan penggunaan model pembelajaran Problem Based Learning bermuatan etnomatematika.

Wawancara dilakukan melalui komunikasi langsung dengan siswa untuk memperoleh informasi tentang pandangan, gagasan dan perasaan subjek penelitian.

2.7.3. Angket

Angket digunakan untuk mengumpulkan data tentang karakter kecintaan terhadap budaya lokal. Data dari angket ini peneliti gunakan untuk melengkapi data hasil pengamatan peneliti yang dilaksanakan pada saat pembelajaran berlangsung.

2.7.4. Tes

Peneliti menggunakan tes ini untuk mengumpulkan data tentang kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi peluang melalui soal-soal yang diberikan. Hasil ini menjadi salah satu pertimbangan utama untuk mengetahui keberhasilan penerapan model pembelajaran PBL bermuatan etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi peluang.

2.8. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini meliputi instrumen tes dan non tes. Instrumen tes yang digunakan berupa tes uraian yang dapat mengungkap kemampuan pemecahan masalah siswa, sedangkan instrumen non tes yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah berupa: angket, lembar observasi, pedoman wawancara, dan peneliti sendiri sebagai instrumen.

2.9. Teknik Analisis Data

Data aspek kognitif siswa dianalisis secara deskriptif, yaitu dengan menentukan nilai rata-rata, ketuntasan individual, dan ketuntasan klasikal, dengan indikator keberhasilan nilai rata-rata mencapai lebih dari atau sama dengan 70 (KKM matematika kelas XI TITL SMK Negeri 1 Bumijawa) dan ketuntasan klasikal lebih dari atau sama dengan 85%. Indikator keberhasilan adalah kategori minimal baik. Berikut ini adalah kriteria kemampuan pemecahan masalah siswa dan penilaian siswa terhadap pembelajaran seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Kemampuan Pemecahan Masalah Belajar Siswa

Kemampuan pemecahan masalah siswa (dalam persen)	Kategori keaktifan
90 – 100	Amat Baik
75 – 89	Baik
60 – 74	Cukup
0 – 59	Kurang

Sedangkan Penilaian karakter cinta budaya lokal menggunakan angket, kemudian diolah secara deskriptif. Penilaian observasi karakter cinta budaya lokal menggunakan kriteria dengan indikator utama adalah Ketertarikan, Kesetiaan, Kepedulian, dan Penghargaan.

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

3.5. Deskripsi Kondisi Awal

Sebelum dilakukan penelitian hasil ulangan harian matematika materi peluang pada kelas XI TITL SMK Negeri 1 Bumijawa tahun pelajaran 2015/2016 adalah bahwa ketuntasan klasikal sebesar 70,37% yang berarti ketuntasan klasikal masih berada dibawah KKM yaitu 85 % (Kondisi Ideal).

3.6. Deskripsi Hasil Penelitian Siklus I

3.6.1. Perencanaan Tindakan

Siklus 1 dilaksanakan pada bulan September 2016 minggu ke 2 sampai dengan minggu ke 4 selama 7 jam pelajaran berlangsung sebanyak 3 kali pertemuan menggunakan instrumen penelitian seperti Silabus, RPP, LKS, lembar observasi dan angket. Setiap kali pertemuan digunakan skenario pembelajaran dengan menggunakan model PBL bermuatan etnomatematika.

3.6.2. Pelaksanaan Tindakan dan Observasi

Merupakan realisasi dari perencanaan yang telah disusun yang meliputi kegiatan-kegiatan selama proses belajar mengajar berlangsung antara lain pedahuluan, kegiatan inti dan penutup seperti yang tertulis pada tahap perencanaan. Pada saat pelaksanaan tindakan dalam kegiatan tatap muka dilakukan pengamatan (observasi) yang dilakukan oleh teman sejawat sebagai kolaborator setidaknya sekali dalam satu siklus dengan menggunakan instrumen yang telah dipersiapkan terlebih dahulu sesuai dengan perencanaan yaitu mengamati kegiatan siswa maupun guru selama pembelajaran berlangsung.

Hasil observasi pengelolaan pembelajaran oleh guru diperoleh skor 74,55%. Hasil ini menunjukkan bahwa masih perlu diperbaiki untuk pengelolaan pembelajaran dengan model PBL bermuatan etnomatematika oleh peneliti pada siklus II agar hasil yang dicapai lebih maksimal. Hasil angket Karakter Cinta Budaya Lokal pada materi peluang sebesar 71,49. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah dilaksanakan pada tanggal 19 September 2016, dengan hasil belajar materi peluang pokok bahasan kaidah pencacahan dengan menerapkan model PBL bermuatan etnomatematika pada siswa Kelas XI TITL 1 SMK Negeri 1 Bumijawa Tegal tahun pelajaran 2016/2017 diperoleh rata-rata nilai sebesar 75,33 sedangkan ketuntasan klasikal mencapai 86,67%. Hasil ini belum seperti harapan peneliti sehingga proses pembelajaran yang menerapkan model PBL bermuatan etnomatematika perlu ditingkatkan lagi pada siklus berikutnya yaitu siklus II.

3.6.3. Refleksi

Adapun refleksi yang perlu dilakukan pada siklus II agar hasilnya sesuai harapan adalah: 1) menekankan kepada siswa tentang pentingnya kerjasama ketika melakukan tugas kelompok, 2) lebih melibatkan diri untuk membantu siswa mencapai hasil yang maksimal agar siswa sukses dalam belajar, 3) meyakinkan siswa bahwa mereka mampu untuk mengerjakan tugas kelompok maupun individu, 4) membuat suasana belajar lebih kondusif dengan mengaitkan benda, tempat, kegiatan, dan kebiasaan yang dilakukan masyarakat sekitar tempat tinggal siswa yang membuat lingkungan belajar berubah menjadi lingkungan yang menyenangkan

sehingga siswa merasa nyaman dalam proses pembelajaran, 5) guru/peneliti diharapkan mampu untuk menumbuhkan rasa mampu dan senang belajar siswa, membiasakan siswa berpikir bahwa membuat kesalahan dalam belajar itu merupakan hal yang wajar sehingga siswa tidak merasa enggan untuk meningkatkan dan melatih kemampuannya dalam belajar agar dapat meningkatkan hasil belajarnya, 6) rekomposisi kelompok perlu dilakukan untuk memberikan suasana baru sehingga siswa tidak bosan dan terjalin komunikasi dengan siswa yang berbeda, 7) guru/peneliti perlu memberikan penghargaan kepada individu dan kelompok terbaik dalam mengerjakan tes yang diberikan guru/peneliti agar dapat memotivasi minat siswa untuk mendapatkan nilai terbaik, sehingga siswa menjadi bersemangat dalam mengikuti proses pembelajaran.

3.7. Dekripsi Hasil Penelitian Siklus II

3.7.1. Perencanaan Tindakan

Siklus II dilaksanakan pada bulan September 2016 minggu ke 4 sampai dengan awal Oktober 2016 selama 7 jam pelajaran, berlangsung sebanyak 3 kali pertemuan. Seperti pada siklus I, setiap kali pertemuan digunakan skenario pembelajaran dengan menggunakan model PBL bermuatan etnomatematika.

3.7.2. Pelaksanaan Tindakan dan Observasi

Pelaksanaan tindakan pada siklus II ini juga merupakan realisasi dari perencanaan yang telah disusun yang meliputi kegiatan-kegiatan selama proses belajar mengajar berlangsung antara lain pedahuluan, kegiatan inti dan penutup seperti yang tertulis pada tahap perencanaan. Observasi yang dilakukan oleh teman sejawat sebagai kolaborator dengan menggunakan instrumen yang telah dipersiapkan. Setiap kali pertemuan digunakan skenario pembelajaran dengan model PBL bermuatan etnomatematika seperti pada siklus I.

Data yang diperoleh pada saat proses pembelajaran menggunakan model PBL bermuatan etnomatematika siklus II yaitu: 1). Data Observasi pengeloaan pembelajaran sebesar 83,63%, 2) Data angket karakter cinta budaya lokal yang meliputi indikator ketertarikan, kesetiaan, kepedulian, dan penghargaan diperoleh skor 84,42, 3). Data Tes kemampuan pemecahan masalah diperoleh nilai rata-rata sebesar 83,33 sedangkan ketuntasan klasikal sudah mencapai 90,00%.

3.7.3. Refleksi

Hasil penelitian tindakan pada siklus II menunjukkan adanya peningkatan prestasi belajar serta motivasi peserta didik. Rancangan perbaikan pada siklus I dapat berjalan dengan baik pada siklus II. Peserta didik mulai terbiasa menggunakan model pembelajaran PBL bermuatan etnomatematika. Hal yang demikian ini membuat siswa dapat belajar secara maksimal.

Peneliti/guru memberikan bimbingan, baik pada kelompok maupun secara individu. Selain tugas kelompok, guru juga memberi tugas individu untuk mencatat apa yang disampaikan oleh kelompok lain pada saat penyajian hasil kerja kelompok. Komunikasi antara guru dengan siswa maupun siswa dengan siswa sudah berjalan dengan baik sehingga suasana lebih kondusif.

Secara keseluruhan dari pengamatan pada siklus II ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis budaya menjadikan pembelajaran menarik dan menyenangkan. Suatu kondisi belajar yang memungkinkan terjadinya penciptaan makna secara kontekstual berdasarkan pada pengalaman awal siswa sebagai seorang anggota suatu masyarakat budaya menjadikan pembelajaran lebih bermakna dan kontekstual sangat terkait dengan komunitas budaya di mana materi peluang dipelajari dan diterapkan dengan komunitas budaya dari mana siswa berasal.

Dalam pembelajaran di kelas, guru merupakan kunci keberhasilan. Seorang guru harus menjalankan fungsinya dengan baik, bukan hanya sebagai penyampai materi, namun juga harus dapat mengelola kelas dengan baik sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Hasil belajar dan keaktifan siswa meningkat dibanding sebelumnya. Penanaman karakter cinta budaya lokal benar-benar terjadi, pembelajaran jauh lebih menarik dan menyenangkan.

3.8. Pembahasan Hasil Penelitian

3.4.1. Karakter Cinta Budaya Lokal Siswa

Karakter cinta budaya lokal siswa selama pembelajaran materi peluang dengan menggunakan model PBL bermuatan etnomatematika baik pada siklus I maupun siklus II menunjukkan adanya peningkatan seperti terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Skor Karakter Cinta Budaya Lokal Siswa Berdasarkan Observasi pada siklus I dan Siklus II

No	Indikator	Skor		Peningkatan
		Siklus I	Siklus II	
1	Ketertarikan	72,11	85,22	18,18%
2	Kesetiaan	72,13	84,40	17,01%
3	Kepedulian	72,00	84,17	16,90%
4	Penghargaan	69,20	84,13	21,58%
Rata-rata		71,49	84,42	18,09%

Sumber: data Primer yang diolah

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa melalui model PBL bermuatan etnomatematika dapat ditanamkan karakter cinta budaya lokal kepada siswa, sehingga budaya lokal tidak akan hilang dan tetap lestari karena cara berfikir, bersikap, dan berbuat siswa sudah menunjukkan adanya ketertarikan, kesetiaan, kepedulian, dan penghargaan yang tinggi terhadap budaya lokal.

3.4.2. Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI Teknik Instalasi Tenaga Listrik 1 SMK Negeri 1 Bumijawa Tegal tahun pelajaran 2016/2017 setelah diberikan tindakan berupa pembelajaran dengan model PBL bermuatan etnomatematika pada materi peluang diperoleh nilai siklus I adalah 75,33 sedangkan siklus II meningkat menjadi sebesar 83,33. Jika dibandingkan dengan nilai kondisi awal, siklus I, dan siklus II diperoleh data seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Kondisi Awal, Siklus I, dan Siklus II

No	Rentang Nilai	Kondisi Awal	Tindakan Siklus I	Tindakan Siklus II	Keterangan
1	< 70	29,63%	13,33 %	10 %	Belum Tuntas
2	70 – 89	44,44%	63,33 %	63,33 %	Tuntas
3	≥ 90	25,93%	23,33 %	26,67 %	Tuntas
	Ketuntasan Klasikal	70,37%	86,67%	90,00%	

Daya serap perorangan yang merupakan hasil belajar siswa, dimana seseorang dikatakan tuntas belajar apabila telah memperoleh nilai sekurang-kurangnya 70 atau mencapai skor 70 %. Siswa yang telah tuntas belajar pada ulangan harian materi peluang tahun pelajaran sebelumnya sebesar 70,37%, setelah tindakan siklus I menjadi 86,67% yang berarti meningkat sebesar 16,30% dan setelah tindakan siklus II menjadi 90,00%, yang berarti meningkat lagi sebesar 3,33%. Jadi peningkatan ketuntasan belajar perorangan setelah adanya tindakan sebesar 19,63 %.

Daya serap klasikal yaitu bahwa suatu kelas dikatakan telah tuntas belajar bila di kelas tersebut terdapat 85% siswa yang mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar ≥ 70 %. Dari data terlihat bahwa setelah dilakukan tindakan berupa pembelajaran dengan model PBL bermuatan etnomatematika, maka kelas XI Teknik Instalasi Tenaga Listrik 1 dikatakan tuntas secara klasikal, karena pada siklus I ketuntasan klasikalnya sebesar 86,67% dan siklus II ketuntasan klasikalnya mencapai 90,00% berarti sudah lebih dari 85% siswa memperoleh nilai $\geq 70\%$.

Setelah empat langkah tahapan Polya dengan muatan etnomatematika sebagai satu kesatuan indikator pemecahan masalah ini dilakukan, menjadikan kemampuan pemecahan masalah siswa dapat berkembang sebagaimana dikatakan oleh Polya (Suherman dkk. 2003:91), bahwa solusi soal pemecahan masalah memuat empat langkah fase penyelesaian, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan.

Berdasarkan pembahasan di atas disimpulkan bahwa secara perorangan maupun klasikal terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan peningkatan karakter cinta budaya lokal siswa pada materi peluang kelas XI Teknik Instalasi Tenaga Listrik 1 semester gasal tahun pelajaran 2016/2017 menggunakan model pembelajaran PBL bermuatan etnomatematika.

3. Kesimpulan dan Saran

Setelah menerapkan model PBL bermuatan etnomatematika pada materi peluang, peneliti menyimpulkan bahwa: (1) Dengan dilaksanakannya tindakan berupa pembelajaran menggunakan sintaks model PBL bermuatan etnomatematika dan memperhatikan hasil observasi siklus I untuk perbaikan pada pelaksanaan siklus II serta melihat nilai tes kemampuan pemecahan masalah siswa, ternyata dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI TITL di SMK Negeri 1 Bumijawa pada materi peluang.

(2) Dengan melihat perkembangan karakter cinta budaya lokal dari indikator ketertarikan, kesetiaan, kepedulian, dan penghargaan yang tinggi terhadap budaya pada siklus 1 dan 2 yang selalu mengalami peningkatan, maka karakter cinta budaya lokal dapat ditanamkan pada siswa kelas XI TITL di SMK Negeri 1 Bumijawa melalui model PBL bermuatan etnomatematika. Saran yang dapat disampaikan adalah : (1) Siswa terus berlatih mengerjakan soal matematika mengikuti langkah-langkah model PBL bermuatan etnomatematika. (2) Model PBL bermuatan etnomatematika dapat digunakan sebagai alternatif dalam proses pembelajaran pada materi lain. (3) Karakter cinta budaya lokal dapat di tanamkan pada pembelajaran dengan model dan materi lain. (4) Sekolah lebih memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada guru untuk mengadakan penelitian model-model pembelajaran yang bervariasi.

Daftar Pustaka

- Gerdes, P. 1996. *On Ethnomatematics and The Transmission of Mathematical Knowledge in And Outside Schools in Africa South of The Sahara*. L'Institut Francais de Recherche Scientifique Pour Le Developpement en Cooperation. Paris.
- Nasution, S. 2010. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Shadiq, F dan Mustajab N.A. 2011. *Penerapan Teori Belajar dalam Pembelajaran Matematika di SD*. Yogyakarta: P4TK Matematika.
- Siany, L., dan Catur, A. 2009. *Khasanah Antropologi*. Jakarta: Wangsa Jatra Lestari.
- Suherman, dkk. 2003. *Common Textbook Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika UPI.

PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DALAM MENINGKATKAN MOTIVASI DAN PRESTASI BELAJAR SISWA MATERI KOMPOSISI TRANSFORMASI GEOMETRI BERBANTUAN GEOGEBRA

Wahyoe Sugiarto

SMAN 1 Jepara, Jl. CS Tubun no.1, Jepara; omwahyoe@gmail.com

Abstrak. Studi pendahuluan menunjukkan bahwa motivasi dan prestasi belajar matematika sebagian besar siswa XII MIPA-6 SMAN 1 Jepara rendah. Data hasil tes tengah semester ganjil 2016/2017 menunjukkan hanya 21,05% siswa XII MIPA-6 yang memperoleh nilai tuntas, dengan rata-rata hanya mencapai 62,97. Tujuan penelitian ini adalah (1) meningkatkan motivasi belajar matematika siswa XII MIPA-6 materi komposisi transformasi geometri melalui penerapan pembelajaran berbasis masalah berbantuan GeoGebra, (2) meningkatkan prestasi belajar matematika siswa XII MIPA-6 materi komposisi transformasi geometri melalui penerapan pembelajaran berbasis masalah berbantuan GeoGebra. Metode yang digunakan penelitian tindakan kelas. Pengumpulan data melalui tes dan non tes. Untuk mengetahui prestasi belajar digunakan butir soal sedangkan teknik non tes untuk mengetahui perkembangan motivasi belajar melalui lembar pengamatan. Analisis data menggunakan deskriptif komparatif untuk data prestasi belajar dan deskriptif kualitatif untuk data motivasi belajar. Hasil penelitian menunjukkan motivasi belajar matematika siswa meningkat dari rendah menjadi tinggi dan nilai rata-rata hasil belajar matematika siswa naik 31,86% dari 62,97 menjadi 83,03 dengan tingkat ketuntasan naik hampir tiga kali lipat dari 21,05% menjadi 81,58%, sehingga menurut teoritik dan empirik melalui penerapan pembelajaran berbasis masalah berbantuan GeoGebra dapat meningkatkan motivasi dan prestasi belajar matematika materi komposisi transformasi geometri bagi siswa XII MIPA-6 SMA Negeri 1 Jepara semester ganjil tahun 2016/2017.

Kata Kunci. Pembelajaran Berbasis Masalah, GeoGebra, Komposisi Transformasi Geometri

1. Pendahuluan

Matematika merupakan dasar dari berbagai ilmu pengetahuan, oleh karena itu pembelajaran matematika harus dapat memberikan pemahaman yang lebih dari sekedar menghafal rumus-rumus yang ada. Secara umum hasil belajar matematika siswa di Indonesia sangat memprihatinkan jika dibandingkan dengan negara-negara lain. Sebanyak 77% siswa Indonesia memiliki pencapaian hasil belajar matematika yang rendah (Tanaka, 2012). Lebih lanjut ia mengatakan rendahnya pencapaian hasil belajar matematika siswa Indonesia disebabkan salah satunya adalah kurangnya pemahaman siswa akan konsep dasar dan pengetahuan dasar ketika pembelajaran berlangsung. Demikian halnya yang terjadi di SMA Negeri 1 Jepara, menurut pengalaman peneliti dan hasil diskusi dengan teman sejawat motivasi belajar siswa pada pembelajaran matematika khususnya kelas XII MIPA-6 rendah. Terbukti ketika guru menerangkan masih banyak siswa yang tidak memperhatikan. Siswa jika ditanya guru cenderung diam, disuruh mengajukan pertanyaan jika menemui kesulitan juga diam, hanya sedikit siswa yang aktif dalam proses belajar mengajar. Sedangkan

sebagian besar siswa belum punya keberanian untuk bertanya dan mengemukakan pendapat. Hal ini berakibat pada prestasi belajar siswa. Data hasil tes tengah semester ganjil 2016/2017 menunjukkan bahwa dari 38 siswa kelas XII MIPA-6 hanya 21,05% saja yang mampu mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan untuk mata pelajaran matematika yaitu 75. Rata-rata hasil belajar siswa hanya mencapai 62,97 dengan nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 34. Sangat jauh rentang nilai antara tertinggi dengan terendah.

Peneliti berharap motivasi belajar siswa dapat ditingkatkan sehingga proses belajar mengajar dapat lebih hidup dan menyenangkan. Siswa lebih berani bertanya, mengemukakan pendapat, dan mampu menjawab pertanyaan guru. Peneliti juga berharap prestasi belajar siswa khususnya pada materi komposisi transformasi geometri dapat meningkat. Setidaknya jumlah siswa yang mendapat nilai diatas tuntas (diatas 75) mencapai 75% dengan nilai rata-rata hasil belajar minimal 75. Peneliti yakin dengan memanfaatkan kemajuan teknologi komputer dan metode pembelajaran yang tepat harapan tersebut akan lebih mudah tercapai. Penelitian ini berfokus pada peningkatan motivasi dan prestasi belajar matematika materi komposisi transformasi geometri di semester ganjil tahun pelajaran 2016-2017 dengan menerapkan pembelajaran berbasis masalah (PBL) berbantuan program GeoGebra khususnya siswa kelas XII MIPA-6 SMA Negeri 1 Jepara. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah (1) apakah penerapan pembelajaran berbasis masalah berbantuan GeoGebra dapat meningkatkan motivasi belajar matematika materi komposisi transformasi geometri?, (2) apakah penerapan pembelajaran berbasis masalah berbantuan GeoGebra dapat meningkatkan prestasi belajar matematika materi komposisi transformasi geometri?, dan (3) apakah penerapan pembelajaran berbasis masalah berbantuan GeoGebra dapat meningkatkan motivasi dan prestasi belajar matematika materi komposisi transformasi geometri? Adapun tujuan dari penelitian ini adalah (1) meningkatkan motivasi belajar matematika materi komposisi transformasi geometri, (2) meningkatkan prestasi belajar matematika materi komposisi transformasi geometri, dan (3) meningkatkan motivasi dan prestasi belajar matematika materi komposisi transformasi geometri.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Hakekat Matematika

Siswa menganggap matematika abstrak, sesuai dengan pendapat Hudojo (1988) bahwa sasaran penelaahan matematika tidaklah konkrit, tetapi abstrak. Hal ini membuat mereka beranggapan matematika adalah pelajaran yang sulit dipahami. Sulitnya memahami matematika akan membuat siswa tidak suka terhadap pelajaran matematika dan berpengaruh terhadap motivasi belajar siswa. Berbagai pendapat muncul tentang pengertian matematika, dipandang dari pengetahuan dan pengalaman masing-masing yang berbeda. Berdasarkan etimologis Elea Tinggih dalam Suherman (2003) mengatakan matematika berarti “ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar”. Dikatakan demikian karena dalam matematika lebih menekankan aktivitas dalam dunia rasio (penalaran), sedangkan ilmu lain lebih menekankan hasil observasi atau eksperimen disamping penalaran.

2.2 Hakekat Motivasi

Pengertian motivasi hingga kini masih terus diperdebatkan oleh para pakar psikologi. Walaupun begitu, kebanyakan pakar psikologi menggunakan kata motivasi dengan mengaitkan belajar untuk menggambarkan proses yang dapat : *Pertama*, memunculkan dan mendorong perilaku; *Kedua*, memberikan arah atau tujuan perilaku; *Ketiga*, memberikan peluang terhadap perilaku yang sama; dan *Keempat*, mengarahkan pada pilihan perilaku tertentu (Catharina dkk, 2004:110). Menurut Slavin yang dikutip kembali oleh Catharina dkk (2004:111) Motivasi merupakan proses internal yang mengaktifkan, memandu, dan memelihara perilaku seseorang secara terus menerus. Sedangkan menurut Gage Berliner yang juga dikutip kembali oleh Catharina dkk (2004:111) memadankan motivasi dengan mesin mobil sebagai intensitasnya, dan setir mobil sebagai pengarahnya (*direction*). Siswa yang termotivasi menunjukkan proses kognitif yang tinggi dalam belajar, menyerap, dan mengingat apa yang telah dipelajari. Tugas utama guru adalah merencanakan cara-cara mendukung motivasi siswa.

Faktor-faktor yang mempengaruhi motivasi belajar menurut Catharina dkk (2004:113) adalah : a) *Sikap*, sikap memiliki pengaruh kuat terhadap perilaku dan belajar siswa karena sikap itu membantu siswa dalam merasakan dunianya dan memberikan pedoman kepada perilaku yang dapat membantu dalam menjelaskan dunianya. b). *Kebutuhan*, kebutuhan mana yang di alami siswa sekarang ini bergantung pada sejarah belajar individu, situasi sekarang, dan kebutuhan terakhir yang dipenuhi. c). *Rangsangan*, setiap siswa mempunyai keinginan untuk mempelajari sesuatu dan memiliki sikap positif terhadap materi pembelajaran namun, apabila mereka tidak menemukan proses pembelajaran yang merangsang maka perhatiannya akan menurun. d). *Afeksi*, afeksi dapat menjadi motivator intrinsik. Apabila emosi bersifat positif pada waktu kegiatan belajar berlangsung, maka emosi mampu mendorong siswa untuk belajar keras. Guru hendaknya memahami bahwa emosi siswa bukan saja mempengaruhi perilaku melainkan juga mempengaruhi cara berfikirnya. e). *Kompetensi*, teori kompetensi mengasumsikan bahwa siswa secara alamiah berusaha keras untuk berinteraksi dengan lingkungannya secara efektif. Dalam penelitian psikologi ditemukan bahwa siswa cenderung termotivasi apabila mereka menilai aktivitas belajar secara efektif. f). *Penguatan*, siswa dalam belajar akan disertai dengan usaha yang lebih besar dan belajar lebih efektif apabila perilaku belajarnya diperkuat secara positif oleh guru.

2.3 Hasil Belajar Matematika

Catharina dkk (2004:4) mendefinisikan hasil belajar sebagai perubahan perilaku yang diperoleh pembelajar setelah mengalami aktivitas belajar. Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung pada apa yang dipelajari oleh pembelajar. Oleh karena itu apabila pembelajar mempelajari pengetahuan tentang konsep, maka perubahan perilaku yang diperoleh adalah penguasaan konsep. Dalam pembelajaran, perubahan perilaku yang harus dicapai oleh pembelajar setelah melaksanakan aktivitas belajar dirumuskan dalam tujuan pembelajaran. Sedangkan menurut Gagne dalam Catharina, dkk., (2004) belajar merupakan sebuah sistem yang didalamnya terdapat pelbagai unsur yang saling kait-mengait sehingga

menghasilkan perubahan perilaku. Unsur saling kait-mengait yang dimaksud adalah pembelajar (siswa), Rangsangan (stimulus), memori pembelajar, dan respon pembelajar.

Menurut Harminingsih (2008) penekanan pembelajaran matematika lebih diutamakan pada proses dengan tidak melupakan pencapaian tujuan. Proses ini lebih ditekankan pada proses belajar matematika seseorang. Tujuan yang paling utama dalam pembelajaran matematika adalah mengatur jalan pikiran untuk memecahkan masalah bukan hanya menguasai konsep dan perhitungan walaupun sebagian besar belajar matematika adalah belajar konsep struktur ketrampilan menghitung dan menghubungkan konsep-konsep tersebut. Ali (2008) berpendapat bahwa perkembangan keterampilan proses seorang siswa selama proses pembelajaran bisa diamati. Saat kerjasama dengan orang lain, mendengarkan dengan aktif, berani bertanya, mau menyampaikan pendapat atau menjawab pertanyaan, dan kreatif dalam memecahkan masalah merupakan salah satu ciri kecakapan hidup. Andi Hakim Nasution (1982:12) mengemukakan bahwa dengan menguasai matematika orang akan belajar menambah kepandaianya. Sementara itu Nana Sudjana (1995:22) mengemukakan bahwa hasil belajar matematika adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia memperoleh pengalaman belajarnya.

2.4 Pembelajaran Pemecahan Masalah

Menurut Sumardyono (2007) dalam pembelajaran pemecahan masalah ada dua dimensi atau dua “materi” yaitu : (1) pembelajaran matematika *melalui* model atau strategi pemecahan masalah, dan (2) pembelajaran strategi pemecahan masalah itu sendiri. Yang pertama “pemecahan masalah” sebagai strategi atau model atau pendekatan pembelajaran, sedang yang kedua “pemecahan masalah” sebagai materi pembelajaran. Kedua dimensi ini sama-sama penting, karena “materi” yang pertama terkait dengan pentingnya pemecahan masalah secara “fungsional”, sedang materi kedua terkait dengan pentingnya pemecahan masalah sebagai “logikal” dan “aestetikal”. Barangkali yang dapat dilakukan guru adalah menerapkan pembelajaran dengan model pemecahan masalah sambil mengarahkan siswa untuk memahami dan memiliki keterampilan pemecahan masalah.

Menurut Taplin dalam Sumardyono (2007) mengemukakan karakteristik khusus pendekatan pemecahan masalah yang berkaitan dengan model atau pendekatan pemecahan masalah sebagai berikut: (a) adanya interaksi antar siswa dan interaksi guru dan siswa, (b) adanya dialog matematis dan konsensus antar siswa, (c) guru menyediakan informasi yang cukup mengenai masalah, dan siswa mengklarifikasi, menginterpretasi, dan coba mengkonstruksi penyelesaiannya, (d) guru menerima jawaban ya – tidak bukan untuk mengevaluasi, (e) guru membimbing, melatih dan menanyakan dengan pertanyaan – pertanyaan berwawasan dan berbagi dalam proses pemecahan masalah, dan (f) sebaiknya guru mengetahui kapan campur tangan dan kapan mundur membiarkan siswa menggunakan caranya sendiri.

2.5 Program GeoGebra

Kusumah (2003) mengemukakan bahwa inovasi pembelajaran dengan bantuan komputer sangat baik untuk diintegrasikan dalam pembelajaran konsep – konsep matematika, terutama yang menyangkut Geometri Transformasi, Kalkulus, Statistika, dan Grafik Fungsi. Salah satu program komputer yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran adalah program *GeoGebra*. *GeoGebra* dikembangkan oleh Markus Hohenwarter pada tahun 2001. Menurut Hohenwarter (2008), *GeoGebra* adalah program komputer untuk membelajarkan matematika

khususnya geometri dan aljabar. Program *Geogebra* sangat membantu kita yang ingin mempelajari konstruksi geometri. Dengan *Geogebra* kita bisa membuat konstruksi berbagai bangun geometri (dimensi 2) beserta hubungan antara mereka. Pada program *Geogebra* tersedia menu menggambar, mulai dari menggambar garis sampai menggambar konflik antara lingkaran dan garis.

Bertolak dari pemikiran bahwa membawa siswa aktif dalam pembelajaran akan memudahkan siswa menerima konsep yang harus dikuasainya maka secara otomatis langkah membawa siswa aktif dalam belajar ini merupakan suatu langkah yang efektif untuk menyampaikan suatu materi ajar. Sehingga berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir diatas, diduga melalui penerapan pembelajaran berbasis masalah berbantuan GeoGebra pada materi komposisi transformasi geometri dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

3. Metode Penelitian

3.1. Setting Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian tindakan kelas yang menekankan pada pengamatan motivasi belajar siswa dan prestasi belajar berupa aspek pengetahuan dan keterampilan berdasarkan kurikulum 2013. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Jepara Kabupaten Jepara, Jawa Tengah khususnya kelas XII MIPA-6 semester ganjil 2016-2017 pada bulan Juli sampai dengan bulan November 2016.

3.2. Teknik Pengumpulan Data

Data diperoleh melalui teknik tes, observasi, dan dokumentasi. (1) tes yang diberikan kepada siswa yaitu berupa tes tertulis berbentuk soal uraian dengan tujuan untuk mengetahui prestasi belajar siswa pada materi komposisi transformasi geometri. Dari hasil tes yang diperoleh, didapat skor total untuk setiap siswa, kemudian dihitung nilai rata-rata kelas. (2) observasi yang dimaksud berupa pengamatan terhadap proses pembelajaran dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana aktivitas siswa saat pembelajaran. Hasil observasi dihitung rata-rata pada tiap indikatornya kemudian dideskripsikan. (3) dokumentasi berupa foto pelaksanaan penelitian.

3.3. Teknik Analisis Data

Analisis data menggunakan teknik analisis deskriptif komparatif untuk data kuantitatif, yakni dengan membandingkan prestasi belajar matematika kondisi awal (pra siklus) dan siklus I, membandingkan prestasi belajar matematika siklus I dan siklus II, serta membandingkan prestasi belajar matematika kondisi awal (pra siklus) dan kondisi akhir yang kemudian dilanjutkan refleksi : menarik simpulan berdasarkan deskriptif komparatif, membuat ulasan berdasar simpulan, dan menentukan action plan/ tindak lanjut. Sedangkan untuk data kualitatif hasil pengamatan motivasi belajar matematika menggunakan analisis deskriptif kualitatif berdasarkan hasil observasi/ pengamatan dan refleksi dari tiap-tiap siklus, dengan membandingkan motivasi belajar matematika kondisi awal (pra siklus) dan siklus I, membandingkan motivasi belajar matematika siklus I dan siklus II, serta membandingkan motivasi belajar matematika kondisi awal (pra siklus) dan kondisi akhir. Kemudian dilanjutkan refleksi. Analisis data dilakukan secara bersamaan dan atau setelah pengumpulan data.

3.4. Indikator Kinerja

Penelitian tindakan kelas ini dikatakan berhasil jika : 1) sebagian besar (lebih dari 75%) siswa kelas XII MIPA-6 tahun 2016-2017 SMA Negeri 1 Jepara, motivasi belajar matematikanya meningkat, 2) sebagian besar (lebih dari 75%) siswa kelas XII MIPA-6 tahun 2016-2017 SMA Negeri 1 Jepara, prestasi belajar matematikanya ≥ 75 dan memiliki rata-rata minimal 75, dan 3) sebagian besar (lebih dari 75%) siswa kelas XII MIPA-6 tahun 2016-2017 SMA Negeri 1 Jepara, motivasi dan prestasi belajar matematikanya meningkat.

4. Hasil dan Pembahasan

Penelitian tindakan kelas dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) berbantuan program GeoGebra materi komposisi transformasi geometri pada siswa kelas XII MIPA-6 tahun pelajaran 2016/2017 menghasilkan hasil yang baik. Hal ini nampak dengan adanya perubahan dari kondisi awal ke siklus 1 dan dari siklus 1 ke siklus 2. Perubahan itu terlihat dari keaktifan siswa yang meningkat, jumlah siswa yang mencapai KKM meningkat, dan rata-rata prestasi belajar siswa meningkat. Agar lebih jelas, berikut adalah hasil dan pembahasan motivasi dan prestasi belajar siswa mulai kondisi awal, pasca siklus I, dan pasca siklus II.

4.1 Motivasi Belajar

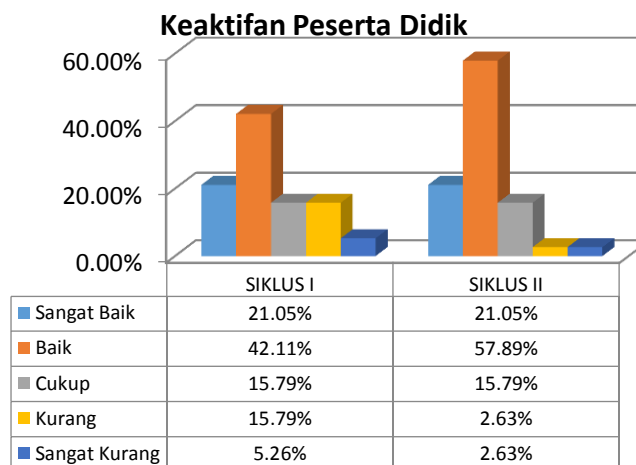
Motivasi belajar matematika siswa XII MIPA-6 SMA Negeri 1 Jepara pada rentang waktu awal semester hingga tengah semester ganjil tahun 2016-2017 dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Motivasi belajar pada kondisi awal kelas XII MIPA-6 SMAN 1 Jepara
Tahun 2016/2017

NO	ASPEK AMATAN	KATEGORI
1.	Antusiasme siswa dalam mengikuti pelajaran.	Cukup
2.	Respon atau sikap siswa ketika dilaksanakan kegiatan belajar mengajar.	Cukup
3.	Respon siswa dalam mempelajari materi pelajaran.	Cukup
4.	Keaktifan siswa selama kegiatan belajar mengajar.	Kurang
5.	Ketertarikan siswa terhadap model pembelajaran guru dilihat dari proses penyelesaian soal latihan yang diberikan.	Kurang

Dari tabel 1, nampak bahwa motivasi belajar siswa kelas XII MIPA-6 SMA Negeri 1 Jepara tahun 2016/2017 pada selang waktu awal semester ganjil hingga tengah semester ganjil tahun 2016/2017 rendah. Terbukti ketika guru menerangkan masih banyak siswa yang tidak memperhatikan. Siswa jika ditanya guru sebagian besar diam, disuruh mengajukan pertanyaan jika menemui kesulitan juga diam, hanya sedikit siswa yang aktif dalam proses belajar mengajar. Sedangkan sebagian besar siswa belum punya keberanian untuk bertanya dan mengemukakan pendapat.

Setelah dilakukan tindakan pada siklus I dan siklus II motivasi belajar matematika siswa khususnya pada materi komposisi transformasi geometri mengalami kenaikan seperti yang terlihat pada gambar 1. Keaktifan ini dipicu adanya tuntutan dan tanggung jawab pada siswa untuk membentuk sebuah pengetahuan.

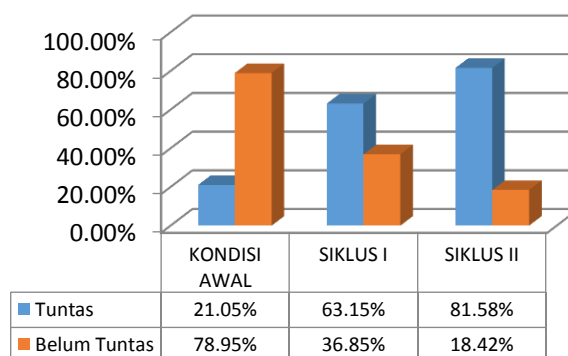


Gambar 1. Diagram Batang Keaktifan Siswa XII MIPA-6 SMAN 1 Jepara Tahun 2016/2017

Berdasarkan gambar 1, nampak bahwa persentase keaktifan siswa dengan kategori sangat baik dan baik pada siklus I sebesar 63,16% atau sebanyak 24 dari 38 siswa, sedangkan pada siklus II keaktifan siswa dengan kategori sangat baik dan baik meningkat menjadi 78,94% atau sebanyak 30 dari 38 siswa. Dengan kata lain, persentase keaktifan dengan kategori sangat baik dan baik siswa XII MIPA-6 SMA Negeri 1 Jepara tahun 2016-2017 khususnya pada materi komposisi transformasi geometri sudah $\geq 75\%$.

4.2 Prestasi Belajar

Persentase siswa XII MIPA-6 SMA Negeri 1 Jepara tahun 2016-2017 yang mencapai KKM (tuntas) pada materi komposisi transformasi geometri mengalami peningkatan dari siklus ke siklus seperti terlihat pada gambar 2. Peningkatan ini bisa menunjukkan akan adanya pengaruh dari model pembelajaran yang digunakan dengan prestasi belajar.



Gambar 2. Diagram Batang persentase Siswa yang Mencapai KKM

Selain persentase siswa yang mencapai KKM (tuntas) juga nilai rata-rata siswa meningkat jika dibandingkan kondisi awal dengan pasca siklus II. Nilai rata-rata pada kondisi awal 62,97, sedangkan nilai rata-rata siswa pasca siklus II adalah 83,03.

4.3 Pembahasan

Secara garis besar penelitian ini dilakukan karena melihat kondisi awal dimana motivasi dan prestasi belajar siswa pada materi komposisi transformasi geometri rendah sehingga perlu dilakukan tindakan. Tindakan yang dilakukan adalah penerapan pembelajaran berbasis

masalah berbantuan GeoGebra. Pada siklus I peningkatan motivasi dan prestasi belajar siswa pada materi komposisi transformasi geometri dilakukan dengan membagi siswa menjadi 6 kelompok besar yang masing-masing terdiri dari 6/7 orang. Sedangkan pada siklus II peningkatan motivasi dan prestasi belajar siswa pada materi komposisi transformasi geometri dilakukan dengan membagi siswa kedalam 10 kelompok kecil yang masing-masing terdiri 3/4 orang. Berikut adalah hasil yang diperoleh :

4.3.1 Motivasi belajar siswa

No	Kondisi Awal	Siklus I	Siklus II	Refleksi
1.	<i>Sebagian besar</i> siswa pasif. Terdapat 65,79% siswa yang keaktifannya masih dibawah baik.	<i>Sebagian</i> siswa pasif. Terdapat 36,85% siswa yang keaktifannya masih dibawah baik.	<i>Sebagian kecil</i> siswa pasif. Terdapat 21,05% siswa saja yang keaktifannya dibawah baik.	Siswa yang pasif berkurang dari <i>sebagian besar</i> menjadi <i>sebagian kecil</i> . Dari 65,79% menjadi 21,05% atau berkurang sebanyak 17 siswa.
2.	<i>Banyak</i> siswa yang tidak berani bertanya	Siswa yang tidak berani bertanya <i>cukup banyak</i> . Terdapat sebanyak 31,58% siswa yang belum berani bertanya	Siswa yang tidak berani bertanya <i>sedikit</i> . Berkurang menjadi 15,79% siswa saja yang belum berani bertanya	Siswa yang tidak berani bertanya berkurang dari <i>banyak</i> menjadi <i>sedikit</i> , berkurang menjadi 15,79% siswa.
3.	Motivasi siswa dalam belajar <i>rendah</i> , sebanyak lebih dari 50% siswa yang motivasinya rendah.	Motivasi siswa dalam belajar <i>cukup tinggi</i> , sebanyak 52,63% siswa dalam kategori termotivasi dan sangat termotivasi.	Motivasi siswa dalam belajar <i>tinggi</i> . Terdapat 76,32% siswa dalam kategori termotivasi dan sangat termotivasi.	Motivasi siswa dalam belajar meningkat dari <i>rendah</i> menjadi <i>tinggi</i> , meningkat dari kurang 50% menjadi 76,32% atau meningkat sebanyak lebih dari 10 siswa.

4.3.2 Hasil belajar siswa

No	Kondisi Awal	Siklus I	Siklus II	Refleksi
1.	Nilai Ulangan Harian pada kondisi awal : • Nilai terendah 34 • Nilai tertinggi 100 (1 siswa) • Nilai rata-	Nilai Ulangan Harian pasca Siklus I : • Nilai terendah 25 • Nilai tertinggi 100 (8 siswa) • Nilai rata-	Nilai Ulangan Harian pasca Siklus II : • Nilai terendah 60 • Nilai tertinggi 100 (6 siswa) • Nilai rata-	Dari kondisi awal ke kondisi akhir terjadi peningkatan hasil belajar yang signifikan • Meskipun pada siklus I sempat turun, namun nilai terendah naik 76,47% dari 34 menjadi 60,. • Nilai tertinggi tetap tidak mengalami perubahan, namun jika dilihat jumlah siswa yang mendapat nilai tertinggi mengalami kenaikan dari 1siswa menjadi sebanyak 6 siswa. • Nilai rata-rata naik 31,86% dari

	rata 62,97 • Persentase ke-tuntasan 21,05%	rata 76,45 • Persentase ke-tuntasan 63,15%	rata 83,03 • Persentase ke-tuntasan 81,58%	62,97 menjadi 83,03. • Persentase ketuntasan naik sangat signifikan yaitu hampir tiga kali lipat yaitu dari 21,05% menjadi 81,58%

Berdasarkan pembahasan di atas, jelas diketahui bahwa :

1. Melalui penerapan pembelajaran berbasis masalah berbantuan GeoGebra dapat meningkatkan motivasi belajar matematika materi komposisi transformasi geometri bagi siswa kelas XII MIPA-6 SMA Negeri 1 Jepara semester ganjil tahun 2016/2017 dari kondisi awal motivasi belajar matematika rendah ke kondisi akhir motivasi belajar matematika tinggi.
2. Melalui penerapan pembelajaran berbasis masalah berbantuan GeoGebra dapat meningkatkan prestasi belajar matematika materi komposisi transformasi geometri bagi siswa kelas XII MIPA-6 SMA Negeri 1 Jepara semester ganjil tahun 2016/2017 dari kondisi awal hanya memiliki nilai rata-rata 62,97 dan persentase ketuntasan 21,05% ke kondisi akhir yang memiliki nilai rata-rata 83,03 dan persentase ketuntasan 81,58%.
3. Melalui penerapan pembelajaran berbasis masalah berbantuan GeoGebra dapat meningkatkan hasil (motivasi dan prestasi) belajar matematika materi komposisi transformasi geometri bagi siswa kelas XII MIPA-6 SMA Negeri 1 Jepara semester ganjil tahun 2016/2017.

5. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh simpulan bahwa: (1) menurut teoritik dan empirik melalui penerapan pembelajaran berbasis masalah berbantuan GeoGebra dapat meningkatkan motivasi belajar matematika materi komposisi transformasi geometri bagi siswa kelas XII MIPA-6 SMA Negeri 1 Jepara semester ganjil tahun 2016/2017, (2) menurut teoritik dan empirik melalui penerapan pembelajaran berbasis masalah berbantuan GeoGebra dapat meningkatkan prestasi belajar matematika materi komposisi transformasi geometri bagi siswa kelas XII MIPA-6 SMA Negeri 1 Jepara semester ganjil tahun 2016/2017, dan (3) menurut teoritik dan empirik melalui penerapan pembelajaran berbasis masalah berbantuan GeoGebra dapat meningkatkan hasil (motivasi dan prestasi) belajar matematika materi komposisi transformasi geometri bagi siswa kelas XII MIPA-6 SMA Negeri 1 Jepara semester ganjil tahun 2016/2017.

6. Ucapan Terimakasih

Pelaksanaan penelitian ini dapat berjalan dengan lancar berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini kami mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Kepala P4TK Matematika Yogyakarta atas kesempatan yang diberikan untuk mengikuti DikLat PKB two in one.
2. Bapak dan Ibu Widyaishwara P4TK Matematika yogyakarta atas bimbingannya dalam DikLat PKB two in one.
3. Kepala SMA Negeri 1 Jepara yang telah memberikan kesempatan kepada kami melaksanakan penelitian ini.
4. Para guru SMA Negeri 1 Jepara khususnya guru matematika yang telah berpartisipasi dalam pelaksanaan tindakan penelitian ini

5. Para siswa kelas XII MIPA – 6 SMA Negeri 1 Jepara yang menjadi subjek penelitian ini dan berpartisipasi aktif selama pelaksanaan tindakan.
6. Keluarga tercinta yang selalu memberikan doa, semangat, dan dukungan.
7. Semua pihak yang telah membantu kelancaran pelaksanaan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Ali, M. 2008. *Guru dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Catharina, T.A., at al. 2004. *Psikologi Belajar*. Semarang : UPT UNNES Press.
- Hakim Nasution, Andi. 1982. *Landasan Matematika*. Jakarta : Bharata Karya Aksara.
- Harminingsih dan Santosa, Jaka. 2008. *Penggunaan Strategi Pembelajaran Aktif Untuk Meningkatkan Efektifitas Pembelajaran Materi Logaritma Bagi Siswa Kelas X Program Akselerasi SMA Negeri 1 Surakarta Tahun Pelajaran 2008-2009*. (Laporan PTK). Surakarta.
- Hohenwarter, Markus and Judith Hohenwarter. 2008. *Teaching and calculus with free dinamic mathematics software GeoGebra*. <http://tsg.icme11.org/document/get/666>. Diakses pada [23/01/13].
- Hudojo, H.1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.
- Kusumah, Yaya S. 2003. *Desain dan Pengembangan Bahan Ajar Matematika Interaktif Berbasis Teknologi Komputer*. Makalah terdapat pada *Seminar Proceeding National Seminar on Science and Math Education*. Seminar diselenggarakan oleh FMIPA UPI Bandung bekerja sama dengan JICA.
- Sudjana, Nana. 1995. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Suherman, E, at al. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer (Common Textbook) edisi revisi*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sumardiyono. 2007. *Pengertian Dasar Problem Solving*. http://p4tkmatematika.org/file/problemsolving/PengertianDasarProblemSolving_smd.pdf (di unduh 26 oktober 2011).
- Tanaka, Y. 2012. *“Lesson Study : Teori dan Praktik”*. Makalah. Seminar Nasional Matematika di Universitas Negeri Semarang. Semarang, 13 Oktober.

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA MODEL *OPENED-ENDED QUESTION* BERBASIS KEUNGGULAN LOKAL PADA MATERI PELUANG

Yenni Dian Anggraini

SMA Negeri 9 Kendari, Jl. P. Diponegoro No 108, Kendari; yenni.dian76@gmail.com

Abstrak. Penggunaan permasalahan yang bersifat *textbook* pada materi peluang dapat membuat siswa terkadang jenuh dan bersikap tidak peduli pada tugas yang diberikan. Agar siswa termotivasi mengerjakan tugas perlu didesain lembar kerja siswa (LKS) yang menarik dan menantang, sehingga siswa menjadi aktif dan dapat menyelesaikan tugas yang diberikan. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan lembar kerja siswa dengan model permasalahan/soal berbentuk *Opened Ended Question* berbasis keunggulan lokal pada materi peluang.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan desain model ADDIE. *Analysis*: studi pendahuluan, analisis kurikulum, analisis kebutuhan siswa yang disesuaikan dengan lingkungan siswa, produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah Lembar Kerja Siswa (LKS). *Design*: pembuatan rancangan LKS, pembuatan petunjuk penggunaan LKS. *Development*: pembuatan LKS Model *Opened Ended Question* berbasis muatan lokal, pembuatan petunjuk penyekoran. Pengujian oleh ahli bahasa dan ahli materi. *Implementation*: ujicoba dalam kelas kecil, ujicoba lapangan dalam kelas besar. *Evaluation*: pada tahap ini dilakukan evaluasi untuk menguji efektifitas keberhasilan produk LKS. Efektifitas produk ini diukur melalui respon dan persepsi siswa terhadap LKS.

Paper ini membahas hasil penelitian hingga sebatas tahap *Development* yaitu pembuatan LKS Model *Opened Ended Question* berbasis keunggulan lokal dan diuji oleh ahli bahasa. Sedangkan untuk uji ahli materi, tahap implementasi dan evaluasi belum dilakukan.

Kata Kunci. LKS, Muatan Lokal, Peluang

1. Pendahuluan

Soal-soal peluang yang disajikan dalam buku pelajaran dan diajarkan oleh guru di sekolah umumnya hanya berupa data yang berisi angka-angka. Untuk selanjutnya siswa hanya diminta menyelesaikan pertanyaan yang berkaitan dengan angka-angka tersebut. Pertanyaan yang diberikan pun jarang sekali dikaitkan dengan kondisi kehidupan sehari-hari (*real life situation*). Siswa juga jarang diminta menganalisis permasalahan yang ada untuk kemudian membuat kesimpulan terhadap hasil analisisnya tersebut. Penggunaan permasalahan yang bersifat *textbook* itulah yang membuat siswa terkadang jenuh dan bersikap tidak peduli pada tugas yang diberikan.

Di sisi lain, selain penekanan pada keaktifan siswa di kelas, guru juga diminta untuk mendidik siswa sehingga terbentuklah karakter siswa menjadi lebih baik. Hal ini sesuai dengan apa yang tertuang dalam pedoman pengembangan pendidikan budaya dan karakter bangsa bahwa pengembangan budaya dan karakter bangsa tidak dimasukkan sebagai pokok bahasan tetapi terintegrasi ke dalam mata pelajaran, pengembangan diri, dan budaya sekolah (Kemdiknas, 2010). Oleh karena itu, guru dan sekolah perlu mengintegrasikan nilai-nilai yang dikembangkan dalam pendidikan budaya dan karakter bangsa ke dalam Kurikulum, Silabus, Rencana Program Pembelajaran (RPP) maupun bahan ajar yang digunakan.

Untuk itu harus digunakan lembar kerja siswa yang membahas matematika secara kontekstual atau sesuai dengan permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari siswa. Dalam hal ini perlu dibuat permasalahan dalam LKS yang relevan dalam kehidupan siswa yaitu permasalahan yang berbasis keunggulan lokal. Permasalahan dalam LKS dibuat berbasis keunggulan lokal dengan tujuan agar siswa lebih peka terhadap permasalahan yang dekat dengan dirinya dan terjadi dalam lingkungannya. Selain itu materi yang terdapat dalam lembar kerja siswa tersebut haruslah berisikan soal/permasalahan yang bersifat terbuka (*opened ended question*) yang dapat melatih keaktifan siswa sekaligus berfikir secara kreatif.

Penggunaan *Opened-Ended Question (OEQ)* dalam LKS ini dimaksudkan agar permasalahan/tugas-tugas yang diberikan pada siswa bersifat terbuka atau tidak tunggal penyelesaiannya. Hal ini dimaksudkan agar siswa dapat berpikir secara kritis dan kreatif dalam menyelesaikan permasalahan yang ada. Diharapkan siswa dapat berpikir “*Out of The Box*”. Hal ini juga dapat memancing keaktifan siswa dalam menyelesaikan masalah. Berdasarkan hal di atas perlu dikembangkan LKS-OEQ (*Lembar Kerja Siswa-Opened Ended Question*) pada materi peluang sehingga keaktifan dan sikap kreatif siswa dalam mengerjakan tugas dapat meningkat. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan yang berjudul “**Pengembangan Lembar Kerja Siswa Model *Opened Ended Question* Berbasis Keunggulan Lokal pada Materi Peluang**”

2. Kajian Pustaka

2.10. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar kegiatan siswa adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Tugas yang tertuang dalam lembar kegiatan harus jelas kompetensi dasar yang akan dicapainya (Depdiknas, 2004). Menurut Darmodjo dan Kaligis (1992), LKS atau Lembar Kerja Siswa merupakan sarana pembelajaran yang dapat digunakan guru dalam meningkatkan keterlibatan atau aktivitas siswa dalam proses belajar-mengajar. Pendapat lainnya dikemukakan oleh Surachman (1998: 46) yang menyatakan bahwa LKS sebagai jenis *hand out* yang dimaksudkan untuk membantu siswa belajar secara terarah (*guided discovery activities*). Hal ini berarti melalui LKS siswa dapat melakukan aktivitas yang terarah sesuai tujuan pembelajaran sekaligus memperoleh semacam ringkasan dari materi yang menjadi dasar aktivitas tersebut.

Tugas-tugas dalam lembar kegiatan tidak akan dapat dikerjakan oleh peserta didik secara baik apabila tidak dilengkapi dengan buku lain atau referensi lain yang terkait dengan materi

tugasnya. Tugas-tugas yang diberikan kepada peserta didik dapat berupa tugas teoritis dan atau tugas-tugas praktis. Tugas teoritis misalnya tugas membaca sebuah buku tertentu, kemudian membuat resume, ataupun mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru. Sedangkan tugas praktis dapat berupa kerja laboratorium atau kerja lapangan.

Dalam kaitannya dengan pembelajaran matematika LKS mempunyai empat fungsi, yaitu : untuk kegiatan latihan, untuk kegiatan diskusi, untuk penemuan, dan untuk menerangkan penerapan. Pada fungsi penerapan siswa dibimbing menuju suatu metode penyelesaian soal, dengan kerangka penyelesaian dan serangkaian soal – soal tertentu. Hal ini akan berguna jika penyelesaian soal aplikasi yang memerlukan banyak langkah, atau menerangkan gambar/diagram yang berlatar belakang pengetahuan yang berbeda. Selain itu penggunaan LKS sebagai pilihan lain dari metode yang dijawab, di mana siswa dapat memeriksa sendiri jawaban pertanyaan tersebut. Tabel 1 berikut menjelaskan peran LKS bagi guru dan siswa.

Tabel 1 Peran LKS bagi Guru dan Siswa

Peran Lembar Kerja Siswa (LKS)	
Bagi Guru	Bagi Siswa
✓ Merupakan alternatif bagi guru untuk mengarahkan pengajaran atau memperkenalkan suatu kegiatan tertentu.	✓ Dapat meningkatkan minat siswa, jika LKS itu disusun menarik, misalnya tulisannya sistematis, berwarna dan bergambar.
✓ Dapat mempercepat proses pembelajaran atau menghemat waktu belajar.	✓ Dapat mengarahkan siswa dalam memahami materi sekaligus terampil dalam menyelesaikan soal/ permasalahan
✓ Dapat disiapkan sewaktu jam bebas, sebelum memasuki kelas serta dapat dibagikan secara cepat kepada siswa untuk dapat segera dipelajari.	✓ Dapat membantu mengembangkan karakter siswa jika LKS disusun menyesuaikan butir-butir pendidikan karakter
✓ Dapat memudahkan penyelesaian tugas perorangan atau kelompok kecil, karena siswa dalam menyelesaikan tugas itu sesuai dengan kecepatannya, karena tidak setiap siswa memahami persoalan itu pada keadaan dan saat yang sama.	✓ Dapat meningkatkan keaktifan dan kemandirian siswa jika LKS didesain dengan menerapkan model-model pembelajaran yang inovatif dan menyenangkan.
✓ Dapat meringankan kerja guru dalam memberi bantuan perorangan atau merimidi terutama untuk pengelolaan kelas besar.	✓ Dapat meningkatkan kreativitas siswa jika LKS didesain dengan menerapkan konsep kreativitas siswa.

Untuk mendukung peran tersebut, maka LKS yang dibuat oleh guru harus memenuhi kriteria – kriteria tertentu. Sehingga optimalisasi penggunaan LKS dapat lebih terarah dan efektif mengorganisir proses pembelajaran di kelas.

2.11. Konsep OEQ (Open-Ended Question)

Pendekatan opened-ended Menurut Shimada dan Becker (2005) adalah: *"an instructional strategy that creates interest and stimulates creative mathematical activity in the classroom through students' collaborative work. Lessons using open-ended problem solving emphasize the process of problem solving activities rather than focusing on the result"*. Sesuai dengan definisi tersebut, Wikipedia (2008) juga mendefinisikan opened-ended question sebagai

berikut: “An open-ended question is a form of question, opposite to the closed-ended one, which cannot be answered with a simple “yes/no” or a specific piece of information.”

Open-ended question merupakan suatu bentuk soal yang tidak memiliki kategori jawaban tunggal tetapi siswa diperbolehkan mengemukakan jawaban/gagasan dalam pikiran mereka dengan bahasa yang mereka pilih sendiri (Kiernan, 2001). Dengan kata lain *open-ended question* merupakan soal/pertanyaan yang jawabannya bersifat terbuka. Di dalam pembelajaran matematika sendiri terdapat dua macam *open-ended question*, yaitu *open-ended question* dengan jawaban terbuka (tidak tunggal) dan *open-ended question* dengan jawaban tunggal namun prosedur penyelesaiannya terbuka (tidak tunggal) (Fi_Edu_Net, 2006).

Dalam pendekatan *open-ended* guru memberikan permasalahan kepada siswa yang solusinya tidak perlu ditentukan hanya melalui satu jalan. Guru harus memanfaatkan keragaman cara atau prosedur yang ditempuh siswa dalam menyelesaikan masalah. Hal tersebut akan memberikan pengalaman pada siswa dalam menemukan sesuatu yang baru berdasarkan pengetahuan, keterampilan dan cara berfikir matematik yang telah diperoleh sebelumnya.

Oleh karena itu sebagaimana yang dinyatakan oleh Sawada (2005) terdapat beberapa kelebihan dari pendekatan ini ialah sebagai berikut. (a) Siswa memiliki kesempatan untuk berpartisipasi secara lebih aktif serta memungkinkan untuk mengekspresikan idenya. (b) Siswa memiliki kesempatan lebih banyak menerapkan pengetahuan serta keterampilan matematika secara komprehensif. (c) Siswa dari kelompok lemah sekalipun tetap memiliki kesempatan untuk mengekspresikan penyelesaian masalah yang diberikan dengan cara mereka sendiri. (d) Siswa terdorong untuk membiasakan diri memberikan bukti atas jawaban yang mereka berikan. (e) Siswa memiliki banyak pengalaman, baik melalui temuan mereka sendiri maupun dari temannya dalam menjawab permasalahan.

Namun begitu selain kelebihan yang dapat diperoleh dari pendekatan *open-ended*, terdapat juga beberapa kelemahan terutama bagi guru, yaitu sebagai berikut. (a) Sulit membuat atau menyajikan situasi masalah matematika yang bermakna bagi siswa. (b) Mengemukakan masalah yang langsung dapat dipahami siswa sangat sulit sehingga banyak siswa yang mengalami kesulitan bagaimana merespon permasalahan yang diberikan. (c) Karena jawaban bersifat bebas, siswa dengan kemampuan tinggi bisa merasa ragu atau mencemaskan jawaban mereka. (d) Mungkin ada sebagian siswa yang merasa bahwa kegiatan belajar mereka tidak menyenangkan karena kesulitan yang mereka hadapi.

2.12. Konsep Keunggulan Lokal

Menurut Hasan (2007) keunggulan lokal adalah segala sesuatu yang merupakan ciri khas kedaerahan yang mencakup aspek ekonomi, budaya, teknologi informasi dan komunikasi, ekologi, dan lain-lain. Oleh karenanya pembelajaran berbasis keunggulan lokal adalah pembelajaran yang memanfaatkan keunggulan lokal dalam aspek ekonomi, budaya, teknologi informasi dan komunikasi, bahasa, ekologi, dan lain-lain, yang semuanya bermanfaat bagi pengembangan potensi peserta didik.

Ruang lingkup keunggulan lokal mencakup lingkup keadaan dan kekhasan suatu daerah. Keadaan daerah adalah segala sesuatu yang terdapat di daerah tertentu yang pada dasarnya berkaitan dengan lingkungan alam, lingkungan sosial ekonomi, dan lingkungan sosial budaya. Kekhasan daerah adalah segala sesuatu yang menjadi ciri masyarakat di suatu daerah misalnya budaya, seni, kerajinan, hasil bumi, dan sebagainya (diadaptasi dari BSNP, 2006).

Dengan melaksanakan pembelajaran berbasis keunggulan lokal diharapkan siswa dapat melestarikan dan mengembangkan kebudayaan daerah, meningkatkan kemampuan dan keterampilan di bidang tertentu, sesuai dengan keadaan perekonomian daerah, meningkatkan kemampuan berwirausaha, meningkatkan pengetahuan tentang berbagai ciri khas lingkungan daerah siswa yang bersangkutan. Selain itu dengan menerapkan pembelajaran berbasis keunggulan lokal diharapkan dapat mendekatkan siswa dengan permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga diharapkan siswa dapat mengimplementasikan pengetahuan yang diperoleh di sekolah dalam menyelesaikan permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari dan permasalahan tersebut terkait dengan potensi daerah tempat tinggal mereka. Siswa juga akan terlatih untuk mengenali keunikan dan keunggulan daerah tempat tinggalnya. Oleh karenanya dapat diharapkan siswa akan semakin menyadari keragaman suku budayanya dan menghargai serta melestarikan keragaman tersebut.

3. Metodologi Penelitian

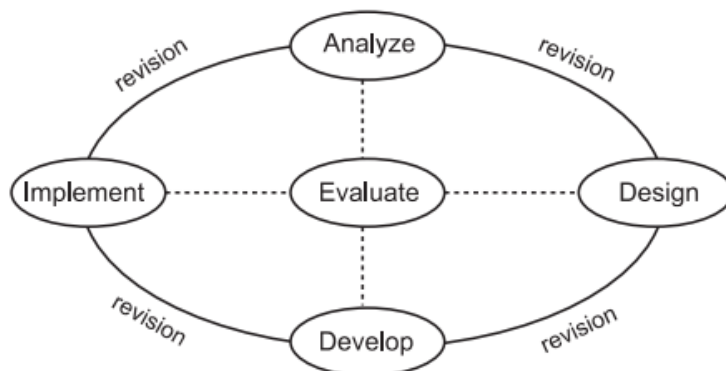
Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan karena bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk. Sebagaimana yang dinyatakan oleh Borg dan Gall (1996) bahwa penelitian pendidikan dan pengembangan adalah suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi suatu produk pendidikan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan Oktober 2016. Sedangkan tempat penelitian adalah SMA Negeri 9 Kendari kelas XI IPA, yaitu sekolah dan kelas tempat peneliti mengajar.

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti merupakan penelitian pengembangan. Desain penelitian pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE. Hal ini sesuai dengan apa yang dinyatakan oleh Branch (2009) bahwa untuk melaksanakan penelitian pengembangan dalam pembelajaran dapat digunakan model ADDIE.

Adapun tahap-tahap model ADDIE dalam penelitian ini adalah sebagai berikut. **Analysis:** kegiatan analysis yang dilakukan adalah studi pendahuluan, analisis kurikulum, analisis kebutuhan siswa yang disesuaikan dengan lingkungan siswa, produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah Lembar Kerja Siswa (LKS). **Design:** pada tahap ini dilakukan pembuatan rancangan LKS dan pembuatan petunjuk penggunaan LKS. **Development:** pada tahap pengembangan dilakukan pembuatan LKS Model *Opened Ended Question* berbasis keunggulan lokal, pembuatan petunjuk penyekoran. Pada tahap ini dilakukan juga pengujian/validasi oleh ahli bahasa, ahli materi, dan ahli media sekaligus uji keterbacaan oleh siswa terhadap produk LKS. Setelah uji validasi dilakukan revisi produk LKS. Untuk kemudian dilakukan uji coba skala kecil. Setelah uji coba skala kecil dilakukan, dilanjutkan dengan revisi produk untuk persiapan ke tahap selanjutnya yaitu tahap implementasi. **Implementation:** pada tahap ini produk LKS digunakan di lapangan dalam skala besar. Termasuk persiapan-persiapan yang harus dilakukan oleh guru dan siswa

sebelum menggunakan produk LKS ini. Untuk guru dipersiapkan petunjuk penyekoran, daftar nilai, dan lembar observasi. Sedangkan untuk siswa dipersiapkan LKS *opened-ended question* berbasis keunggulan lokal sebanyak siswa yang akan menggunakan LKS tersebut. Berdasarkan pekerjaan siswa tersebut kembali dilakukan revisi produk. **Evaluation:** pada tahap ini dilakukan evaluasi untuk menguji efektifitas keberhasilan produk LKS. Efektifitas produk ini diukur melalui respon dan persepsi siswa terhadap LKS. Gambar 1 berikut merupakan skema model ADDIE yang digunakan dalam penelitian ini.

Gambar 1. Skema Model ADDIE



Pada pelaksanaannya penelitian ini melibatkan subyek penelitian siswa kelas XI IPA1 SMA Negeri 9 Kendari yang berjumlah 36 orang. Pelibatan siswa dilakukan pada saat peneliti mengujikan produk LKS, yaitu uji coba skala kecil dan uji coba skala besar. Selain itu peneliti dibantu oleh rekan seprofesi yang berfungsi sebagai rekan untuk berdiskusi.

Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan angket yang berisi seperangkat pertanyaan atau pernyataan yang diisi secara langsung oleh responden. Angket digunakan untuk mendapatkan data tentang kelayakan LKS *opened-ended question* berbasis keunggulan lokal secara terpadu hasil pengembangan ditinjau dari aspek isi, aspek bahasa dan gambar, aspek penyajian, dan aspek kegrafisan dari penilaian ahli materi dan ahli media serta keterbacaan LKS oleh siswa.

Instrumen pengumpulan data merupakan alat bantu yang digunakan untuk mengumpulkan data. Instrumen yang digunakan adalah kuesioner bentuk check list yaitu sebuah daftar di mana responden memberikan tanda check list (✓) pada kolom yang tersedia. Kuesioner ini digunakan untuk menilai produk hasil pengembangan yang ditujukan pada ahli bahasa, ahli materi dan ahli media berdasarkan beberapa komponen. Komponen penilaian untuk ahli bahasa terdiri dari komponen bahasa. Komponen ahli materi terdiri dari komponen isi berupa materi peluang. Sedangkan untuk ahli media terdiri dari komponen penyajian, bahasa, gambar dan kegrafikan.

Data penelitian diambil dari hasil pengisian angket kuesioner, lembar validasi serta hasil observasi. Teknik analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif. Data yang dianalisis meliputi analisis kelayakan uji pakar dan keterbacaan siswa terhadap LKS *opened-ended question* berbasis keunggulan lokal pada materi peluang.

4. Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini digunakan penelitian pengembangan dikarenakan tujuan utama penelitian ini adalah untuk menghasilkan produk. Sebagaimana yang dinyatakan oleh Borg dan Gall (1996) bahwa penelitian pendidikan dan pengembangan adalah suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi suatu produk pendidikan. Produk yang akan dihasilkan dalam penelitian ini adalah Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan model *opened-ended question* berbasis keunggulan lokal. Desain penelitian pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE. Hal ini sesuai dengan apa yang dinyatakan oleh Branch (2009) bahwa untuk melaksanakan penelitian pengembangan dalam pembelajaran dapat digunakan model ADDIE.

Pada penelitian ini tahapan-tahapan model ADDIE yang telah dilakukan meliputi tiga tahapan yaitu *Analysis*, *Design*, dan *Development*. Berikut paparan dari ketiga tahapan yang telah dilakukan dalam penelitian pengembangan ini.

Tahap Analysis: sebelum mendesain produk LKS, dilakukan kegiatan studi pendahuluan, kegiatan studi pendahuluan meliputi: analisis kebutuhan siswa yang disesuaikan dengan lingkungan siswa dan analisis kurikulum. Dari hasil analisis kebutuhan siswa diperoleh informasi bahwa siswa membutuhkan suatu lembar kerja yang bersifat kontekstual, disesuaikan dengan permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari siswa. Oleh karena itu LKS yang dikembangkan memuat soal-soal yang berbasis keunggulan lokal di daerah Sulawesi Tenggara. Analisis kurikulum yang dilakukan adalah menganalisis standar kompetensi dan kompetensi dasar yang terdapat dalam materi peluang. Selanjutnya dipetakan indikator-indikator yang akan digunakan untuk membuat soal dalam LKS *opened-ended question* berbasis keunggulan lokal. Tabel 2 berikut merupakan hasil analisis SK-KD untuk memetakan indikator dalam LKS ini.

Tabel 2. Analisis Standar Kompetensi-Kompetensi Dasar (SK-KD)

KD	TB	INDIKATOR	TB	MATERI POKOK
1.3 Menggunakan aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi dalam pemecahan masalah	C3	Menyusun aturan penjumlahan dan perkalian.	C5	Aturan perkalian dan penjumlahan
		Menggunakan aturan perkalian untuk menyelesaikan masalah	C3	
		Menyelesaikan masalah faktorial	C4	Notasi faktorial dan aturan permutasi
		Menyusun aturan permutasi	C5	
		Menggunakan permutasi dalam pemecahan masalah sehari-hari	C3	
		Menyusun aturan kombinasi	C5	Aturan kombinasi
1.4 Menentukan ruang sampel suatu percobaan	C3	Menggunakan aturan kombinasi untuk menyelesaikan masalah	C3	
		Menentukan banyaknya kemungkinan kejadian dari berbagai situasi	C3	Percobaan, ruang sampel, dan Kejadian
1.5 Menentukan peluang suatu kejadian dan penafsirannya	C3	Menuliskan himpunan kejadian dari suatu Percobaan	C2	
		Menentukan peluang suatu kejadian dari berbagai situasi dan penafsirannya.	C3	Peluang suatu kejadian
		Menggunakan frekuensi harapan atau frekuensi relatif dalam pemecahan soal dan penafsirannya.	C3	
		Menentukan peluang komplemen suatu kejadian dan penafsirannya	C3	Komplemen suatu kejadian.
		Menentukan peluang gabungan dua kejadian yang saling lepas dan penafsirannya	C3	
		Menentukan peluang dua kejadian yang saling bebas dan penafsirannya	C3	peluang dua kejadian yang saling bebas dan peluang
		Menentukan peluang kejadian bersyarat	C3	kejadian bersyarat

Tahap Design: pada tahap ini dilakukan pembuatan rancangan LKS dan pembuatan petunjuk penggunaan LKS. Pembuatan rancangan LKS mengikuti pemetaan indikator yang telah dibuat pada tahapan analisis. Tabel 3 berikut merupakan salah satu contoh rancangan LKS *opened-ended question* berbasis keunggulan lokal.

Tabel 3. Contoh Rancangan LKS *Opened-Ended Question* Berbasis Keunggulan Lokal

Indikator Soal <i>Opened-Ended</i>	Soal-Soal <i>Opened-Ended</i>
Menggunakan aturan penjumlahan untuk menyelesaikan masalah	- Seorang penjual ikan bernama Pak Ibnu menyimpan 6 ikan cakalang dan 7 ikan tenggiri di dalam keranjang ikan miliknya. Bu Ester adalah salah seorang pelanggan ikan Pak Ibnu. Bu Ester hendak membeli seekor ikan cakalang atau seekor ikan tenggiri yang terdapat di keranjang ikan Pak Ibnu. Ada berapa cara memilih seekor ikan cakalang atau seekor ikan tenggiri yang dapat dilakukan oleh Bu Ester? Mengapa demikian? - Risna hendak pergi ke pesta dan berniat memakai kalung mutiara atau cincin mutiara dari koleksi perhiasan miliknya. Ia memastikan bahwa kedua jenis perhiasan tersebut memang ada di dalam kotak perhiasannya. Jika banyak cara memakai sebuah kalung mutiara atau sebuah cincin mutiara ada 12 cara maka ada berapa banyak kalung mutiara dan cincin mutiara yang dimiliki oleh Risna? Ceritakan alasanmu!
Menggunakan aturan perkalian untuk menyelesaikan masalah	- Warung makan "Me'ambo Sehat" hendak menjual menu makanan khas Sulawesi Tenggara. Untuk memudahkan pembeli memesan makanan, Tombili sang pemilik rumah makan tersebut menjual makanan dalam sistem paket. Dalam satu paket menu yang ditawarkan harus memuat 3 jenis makanan khas daerah Sulawesi Tenggara yaitu: makanan pengganti nasi, lauk, dan sayur. Mengingat modal yang dimiliki Tombili terbatas, maka ia hanya menyediakan 3 jenis makanan pengganti nasi, 2 jenis lauk, dan 2 jenis sayur. Berapa paket menu yang dapat ditawarkan oleh warung makan "Me'ambo Sehat"? Susunlah semua paket menu yang dapat ditawarkan oleh warung makan tersebut! Menurutmu apakah susunan menu tersebut dapat menarik minat pembeli? Mengapa? - Bu Lisnawati memiliki koleksi sarung tenun Kendari berwarna merah, ungu, biru, abu-abu dan hitam. Sebagai tanda kecintaan terhadap budaya daerah Kendari, bu Lisna selalu menggunakan sarung tenun Kendari jika menghadiri undangan pesta keluarga maupun koleganya. Suatu ketika ia mendapat undangan untuk menghadiri resepsi pernikahan keluarganya. Untuk menghadiri acara tersebut, bu Lisna akan memakai sarung tenun Kendari yang dipasangkan dengan koleksi kebaya yang ia miliki. Koleksi kebaya bu Lisna berwarna coklat, merah muda dan kuning, namun ia bingung ada berapa banyak pasangan kebaya dan sarung tenun yang harus ia coba sehingga menghasilkan warna yang serasi. Menurut Pak Agus, suami bu Lisna, istrinya hanya memiliki tidak lebih dari 5 pasang setelan kebaya dan sarung tenun, tetapi menurut Rhena, anak Bu Lisna, ibunya memiliki lebih dari 10 pasang setelan kebaya dan sarung tenun. Menurutmu pendapat siapakah yang benar? Mengapa? Ada berapa pasang setelan kebaya dan sarung tenun Kendari yang warnanya serasi dan pantas dipakai Bu Lisna menghadiri pesta tersebut? Ceritakan alasanmu! - Wakatobi merupakan salah satu kabupaten di provinsi Sulawesi Tenggara yang sangat terkenal dengan keindahan taman laut dan wisata bawah lautnya. Konon kabarnya keindahan taman laut Wakatobi masuk sebagai 10 taman laut terindah di Indonesia. Nama Wakatobi sendiri diambil dari dua huruf depan empat pulau besar di kabupaten tersebut yaitu pulau Wangi-

Tahap Development: Tahap ini merupakan tahap pengembangan produk. Pada tahap ini dilakukan pembuatan LKS Model *Opened Ended Question* berbasis keunggulan lokal, pembuatan petunjuk penyekoran. Pada tahap ini dilakukan juga pengujian/validasi oleh ahli bahasa, ahli materi, dan ahli media sekaligus uji keterbacaan oleh siswa terhadap produk LKS. Namun begitu pada penelitian ini hanya dilaksanakan pada tahap development, yaitu validasi ahli bahasa dengan kriteria validasi bahasa "B (baik) dengan perbaikan".

5. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan yang diperoleh dalam penelitian pengembangan ini yaitu: untuk mengembangkan LKS *opened-ended question* berbasis keunggulan lokal perlu diperhatikan struktur LKS apakah sudah sesuai dengan standar isi dan sistematika LKS. Selain itu perlu diperhatikan juga dari segi bahasa apakah bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan format permasalahan *opened-ended question* berbasis keunggulan lokal dan mudah dipahami oleh siswa. Hal lain yang perlu diperhatikan adalah materi LKS apakah sudah relevan dengan materi peluang yang diajarkan di kelas 11 program IPA.

Berdasarkan hal-hal yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat disarankan untuk mengembangkan LKS *opened-ended question* berbasis keunggulan lokal para penulis harus memperhatikan model-model penelitian pengembangan yang telah baku. Pengembangan LKS juga perlu memperhatikan kebutuhan siswa dan kurikulum yang digunakan.

Daftar Pustaka

- Borg dan Gall. 1996. *Educational Research, An Introduction*. New York: Longman Inc.
- Branch, R.M. 2009. *Instructional Design: The ADDIE Approach*. New York: Springer.
- BSNP. 2006. Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: BSNP.
- Darmodjo, H dan Kaligis, JRE. (1992). *Pendidikan IPA II*. Jakarta : Depdikbud
- Depdiknas. 2004. *Seri Pengembangan Bahan Ajar: Pedoman Penyusunan Lembar Kegiatan Siswa dan Skenario Pembelajaran Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Depdiknas.
- Fi_Edu_Net. 2006. *Get Ready, Get Set: Open-Ended Questions*. (Online). (<http://www.fi.edu/school/math2.html>). Diakses tanggal 7 Juli 2016.
- Hasan, A. 2007. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta: Balai Pustaka.
- Kemdiknas. 2011. *Panduan Umum Pelaksanaan Pendidikan Karakter di Satuan Pendidikan*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan Nasional. Jakarta: Kemdiknas.
- Kiernan, N.E. 2001. *Program Evaluation: Creating Valid Answer Categories*. (Online). (<http://www.extension.psu.edu/evaluation/pdf>). Diakses tanggal 29 Juli 2016.
- Sawada, Toshio. 2005. *Developing Lesson Plans*. In Becker, Jerry P. and Shimada, Shigeru (editor). *The Open-ended Approach: A New Proposal for Teaching Mathematics*. 6th Ed. (page 23). Reston: VA NCTM.
- Shimada, S. dan Becker, J. (2005). *The Significance of an Open Ended Approach*. In Shimada, S. dan Becker, J.P. 6th. Ed. *The Open Ended Approach. A New Proposal for Teaching Mathematics*. Reston: VA NCTM.
- Surachman. 1998. *Bahan Ajar*. Yogyakarta: FMIPA IKIP Yogyakarta.

REFLEKSI PEMBELAJARAN: RANTAI YANG HILANG DALAM PERBAIKAN PEMBELAJARAN DI KELAS

Sumaryanta

PPPPTK Matematika, Sleman, maryanta01@gmail.com

Abstrak. Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 tahun 2007 tentang standar kualifikasi akademik dan kompetensi guru disebutkan bahwa guru harus melakukan tindakan reflektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Hasil refleksi pembelajaran penting untuk merumuskan perbaikan pembelajaran agar keputusan yang diambil akurat dan relevan sesuai kebutuhan riil siswa. Namun sayang banyak guru tidak melaksanakan refleksi pembelajaran dalam upayanya untuk memperbaiki kualitas pembelajaran di kelas yang diampunya. Guru memilih langkah-langkah perbaikan tanpa didasari data yang jelas dan akurat sehingga perbaikan pembelajaran tidak dapat terwujud seperti yang diharapkan. Makalah ini akan mengkaji konsep dan pelaksanaan refleksi pembelajaran sebagai bagian tak terpisahkan dari upaya perbaikan pembelajaran yang menjadi tanggungjawab profesi guru.

Kata Kunci: refleksi, perbaikan, pembelajaran

4. Pendahuluan

Berdasarkan Permendiknas No 16 tahun 2007 tentang standar kualifikasi akademik dan kompetensi guru disebutkan bahwa guru senantiasa harus melakukan tindakan reflektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Dalam hal ini guru dituntut melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan, dan memanfaatkan hasil refleksi tersebut untuk perbaikan dan pengembangan pembelajaran selanjutnya.

Perbaikan pembelajaran di kelas harus dilakukan secara hati-hati dan cermat agar langkah tersebut dapat memberikan hasil sesuai yang diharapkan. Ketepatan pilihan tindakan pemecahan yang diambil menjadi mutlak untuk menghindari dampak negatif dari tindakan perbaikan yang tidak tepat. Pemilihan tindakan perbaikan harus didasarkan pada masalah yang benar-benar terjadi di kelas sehingga selaras antara tindakan yang diambil dengan kebutuhan perbaikan yang sebenar-benarnya. Dalam konteks ini, refleksi pembelajaran oleh guru menjadi penting untuk dihasilkannya potret yang benar terhadap kondisi kelas, yang didasarkan pada kondisi riil tersebut guru mengambil keputusan perbaikan untuk kelas yang diampunya.

5. Pengertian Refleksi Pembelajaran

Refleksi merupakan suatu pemikiran mendalam ketika seseorang memikirkan atau merenungkan kembali situasi yang telah dilalui untuk menganalisa apa yang telah dilakukan, mengapa dilakukan, bagaimana telah terlaksana, dan bagaimana hasilnya. Menurut Bloud dkk (1985, dalam Marselus R. Payong, 2011), refleksi merupakan satu bagian dari proses

belajar dan merupakan satu istilah generik bagi kegiatan intelektual yang efektif, yakni individu-individu yang terlibat di dalamnya berusaha untuk menyelidiki pengalamannya guna membantu pemahaman dan apresiasi baru terhadap sesuatu hal tertentu. Refleksi bukanlah suatu kemewahan, melainkan suatu kebutuhan (Marilee Sprenger, 2005).

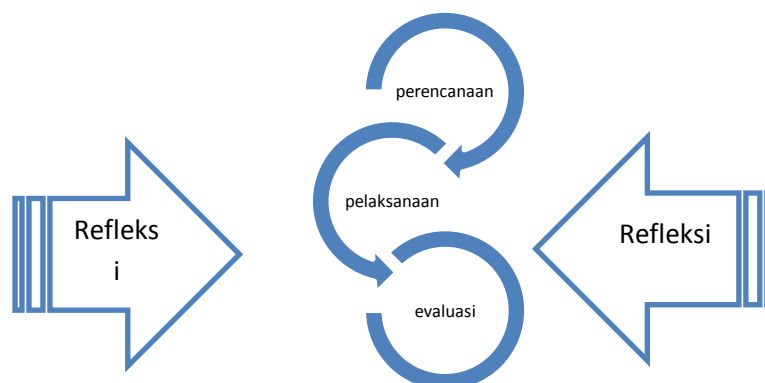
Refleksi merupakan aktivitas penting ketika seseorang menggambarkan kembali pengalaman mereka, memikirkan, mempertimbangkan, dan mengevaluasi kembali tentang pengalamannya (Boud, D., Keogh, R. & Walker, D., 1985). Pengalaman penting sebagai sumber melakukan perbaikan. Setiap orang belajar melalui refleksi kritis terhadap pengalaman dirinya dan mengeksplorasinya untuk memahami setiap kejadian yang telah dilewati serta melihatnya dari sudut pandang yang berbeda (Tate, S. & Sills, M., 2004).

Landasan teoritik utama tentang refleksi salah satunya dapat ditemukan dari pemikiran John Dewey, Jürgen Habermas, David Kolb, and Donald Schön. Mereka menyatakan bahwa manusia tidak belajar dari pengalaman ... manusia belajar dari merefleksikan pengalaman. Secara lebih spesifik, John Dewey menyatakan bahwa setiap pengalaman dibangun di atas pengalaman sebelumnya dan mempengaruhi pengalaman-pengalaman selanjutnya.

Berdasarkan paparan di atas dapat dikatakan bahwa refleksi pembelajaran adalah aktivitas guru melihat kembali tentang apa dan bagaimana pembelajaran yang telah dikelolanya, apakah rencana yang telah dibuat tepat dan dapat dilaksanakan dengan baik, apakah proses pembelajaran telah terlaksana sesuai dengan rencana, apakah pembelajaran yang telah dilaksanakan telah berhasil membantu siswa belajar dengan baik, bagaimana hasil belajar siswa, apa permasalahan yang dihadapi, dan data-data lain yang berkaitan dengan pembelajaran di kelas.

6. Refleksi Pembelajaran Bagian Integral Perbaikan Pembelajaran

Tindakan reflektif sesungguhnya merupakan bagian integral dari proses pembelajaran, dari awal sampai akhir. Refleksi dapat diarahkan untuk penggalan informasi tentang kualitas interaksi guru dengan siswa, keterlibatan siswa dalam pembelajaran, pengembangan sikap siswa, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan oleh siswa, atmosfer belajar, hasil belajar, dan lain-lain. Keluasan dimensi refleksi ini bergantung pada kebutuhan dan urgensi informasi yang diperlukan untuk mendukung perbaikan kualitas pembelajaran yang dilaksanakan.



Gambar 1. Refleksi bagian integral proses pembelajaran

Refleksi juga merupakan bagian penting dari pembelajaran berbasis komunitas yakni guru melihat kembali, memikirkan dan mengambil pelajaran dari layanan pembelajaran yang telah diberikan kepada siswa. Tanpa melakukan refleksi, guru akan mengajar “dalam gelap”, tanpa mengetahui apakah mengajarnya efektif, dan apakah ada hal-hal yang perlu diperbaiki demi meningkatnya layanan pembelajaran. Refleksi bukanlah produk, melainkan proses. Melalui refleksi pembelajaran, guru dapat memperoleh informasi positif tentang bagaimana cara yang telah dilakukan untuk meningkatkan kualitas pembelajarannya sekaligus sebagai bahan observasi untuk mengetahui sejauh mana tujuan pembelajaran itu tercapai.

4. Teknik Refleksi Pembelajaran

Refleksi pembelajaran dapat dilakukan dengan berbagai macam teknik, antara lain: mencermati kembali video pembelajaran yang telah dilaksanakan, mencermati catatan harian dan jurnal pembelajaran yang telah dibuat, refleksi lisan, melibatkan guru lain untuk mengobservasi pembelajaran, mengobservasi guru lain mengajar, dan melalui penelitian tindakan (Sumaryanta, 2016).

4.1. Refleksi melalui video pembelajaran

Video pembelajaran merupakan sumber informasi yang kaya tentang pembelajaran yang telah dilaksanakan. Apabila guru dapat merekam pembelajaran yang telah dilaksanakan dengan video, kemudian guru tersebut mengamati apa yang telah terjadi selama pembelajaran berlangsung maka dia akan melihat kembali seluruh peristiwa yang terjadi dalam kelas yang diajarnya, baik tentang si guru sendiri mengajar, bagaimana siswa belajar, suasana belajar, dan hal-hal lain yang mungkin ingin diketahui guru tentang praktek mengajarnya.

Keunggulan refleksi pembelajaran memanfaatkan video pembelajaran antara lain: guru dapat melihat kembali secara utuh pembelajaran yang telah dilaksanakan, guru dapat memilih fokus refleksi sesuai yang diinginkan, dan refleksi dapat dilakukan dengan pengamatan berulang dengan memutar ulang video sesuai kebutuhan.

4.2. Refleksi melalui catatan harian

Salah satu medium untuk melakukan refleksi adalah dengan mencatat secara teratur pengalaman-pengalaman sesuai pembelajaran (Marselus R. Payong, 2011). Catatan ini berisi kasus unik yang dialami guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Guru mencatat itu dalam *diary* atau catatan hariannya dan kemudian merefleksikan pengalaman itu melalui mengkonfrontasikannya dengan basis pengetahuan atau pengalaman sebelumnya. Jika ini dilakukan secara terus menerus maka guru dapat belajar banyak hal untuk bisa berubah, atau secara alamiah akan memperbaiki cara-cara lamanya yang mungkin kurang cocok.

Manfaat lain, jika suatu pengalaman ditulis dan direfleksikan secara terus menerus, secara sadar atau tidak pada guru telah mengembangkan kemampuan menulisnya, dan jika refleksi dibuat secara sistematis, maka dapat menjadi pintu masuk bagi guru untuk menyusun suatu karya tulis ilmiah atau melakukan penelitian. Temuan yang didapatkan dari pengalaman mengajar sangat berguna bagi pengembangan diri dan guru sejawat lain. Guru lain yang mendapat informasi praktik mengajar kita sekaligus mengambil pelajaran demi perbaikan praktik mengajar mereka.

4.3. Refleksi melalui jurnal pembelajaran

Sarana yang juga dapat membantu guru melakukan refleksi adalah Jurnal Reflektif. Jurnal Reflektif adalah semacam catatan yang digunakan untuk menuangkan hasil refleksi guru tentang proses belajar. Jurnal reflektif merupakan kumpulan catatan perenungan dan analisis guru tentang proses belajar mengajar sehari-hari di kelas serta rencana tindak lanjut untuk hal-hal yang ditemukan dalam perenungannya.

Jika guru secara teratur dan sungguh-sungguh membuat jurnal pembelajaran akan menjadi data yang sangat berguna. Jurnal pembelajaran terkadang sudah disiapkan formatnya sehingga guru tinggal mengisinya. Namun banyak guru yang tidak mengisi jurnal mengajar atau agenda kelas. Kalaupun ada yang menulisnya, seringkali jurnal mengajar atau agenda kelas selama ini lebih bersifat administratif, berisi hari/tanggal mengajar, kelas, jam, uraian kegiatan, ketidakhadiran siswa, dan catatan. Kolom catatan biasanya lebih sering kosong. Padahal jurnal tersebut menyediakan ruang yang longgar bagi guru untuk mencatat hal-hal penting dan mungkin berguna bagi guru pada waktu setelahnya. Ketika guru perlu mengingat kembali kejadian di kelas atau mencermati kembali kejadian-kajian unik di kelas, guru tidak hanya mengandalkan ingatan semata tetapi dapat memanfaatkan jurnal tersebut.

4.4. Refleksi melalui lisan

Refleksi pembelajaran melalui lisan dilakukan dengan cara mengkonfirmasi atau mempertanyakan praktik pembelajaran secara lisan kepada para siswa. Guru dapat meminta pendapat siswa tentang cara dia mengajar, suasana pembelajaran di kelas, pemahaman mereka tentang pembelajaran, kritik atau saran siswa terhadap pembelajaran dan dirinya, dan lain-lain. Hal ini biasanya dilakukan menjelang pembelajaran berakhir untuk mendapatkan umpan balik siswa. Namun begitu, dapat saja refleksi lisan ini dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung. Jika refleksi lisan dilakukan pada saat pembelajaran masih berlangsung, tentu guru harus hati-hati mencari waktu dan timing yang tepat, agar refleksi pembelajaran tersebut tidak justru mengganggu pembelajaran.

Salah satu kunci agar refleksi lisan ini berhasil adalah sikap positif guru dalam melakukannya. Jika guru mempertanyakan berbagai pertanyaan reflektif di atas tetapi dengan aura muka kekecewaan atau ketidaksukaan pada siswa, bisa dipastikan guru tidak akan memperoleh respon positif dan jujur siswa. Padahal kekuatan utama teknik refleksi ini adalah keterbukaan dan kejujuran siswa dan guru. Oleh karena itu guru perlu belajar lebih banyak bagaimana melakukan penggalian langsung tentang praktik mengajar yang diampunya secara langsung kepada siswa agar memberikan hasil yang optimal.

4.5. Refleksi melalui pelibatan guru lain observasi kelas

Untuk mendapatkan gambaran tentang praktik mengajar yang telah dilaksanakan, guru tidak harus melakukan pengumpulan data sendiri. Guru dapat melibatkan guru lain untuk membantu mengobservasi kelasnya. Guru bisa saja minta bantuan teman sejawat dari sekolah yang sama yang mengampu mapel sama, atau guru satu sekolah tetapi beda mapel, atau guru dari sekolah lain yang bisa diminta bantuannya untuk mengobservasi kelasnya.

Agar guru observer dapat memberikan hasil pengamatan sesuai dengan kebutuhan guru dalam refleksi, penting bagi guru dan observer membangun kesepahaman melalui diskusi dulu tentang fokus, teknik, dan instrumen pengumpulan data yang akan dilakukan. Penting juga bagi guru memastikan bahwa observer dapat melakukan observasi di kelas dengan leluasa dan merdeka, bebas dari tekanan dan pesanan yang dapat mengganggu pelaksanaan observasi.

4.6. Refleksi melalui observasi guru lain mengajar

Mengamati guru lain yang sedang mengajar dapat membantu seorang guru memahami praktik pembelajaran yang dilaksanakannya sendiri. Seperti sebuah paradok, mengamati orang lain namun bertujuan untuk memahami diri sendiri. Tetapi memang demikianlah adanya. Melihat guru lain mengajar dapat menjadi cermin bagaimana seorang guru mengajar. Melihat guru lain yang sedang mengajar, mencermati gaya guru mengajar, mengamati bagaimana siswa mengikuti pelajaran, merasakan bagaimana suasana pembelajaran, dan lain-lain ketika mengamati guru lain mengajar akan membantu seorang gurumengingat dan merenungkan kembali bagaimana praktik di kelasnya.

Untuk mendapatkan manfaat yang sebesar-besarnya bagi guru yang sedang melakukan refleksi pembelajaran, sebelum mengamati guru lain sebaiknya guru tersebut perlu terlebih dahulu melakukan refleksi awal terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakannya. Pemahaman yang dimiliki tentang praktik pembelajaran yang telah dilaksanakannya akan membantu guru tersebut mengkaitkan berbagai temuan ketika mengamati guru lain dengan refleksi pembelajaran yang sedang dilaksanakannya. Bisa saja guru membuat catatan-catatan tentang pembelajaran yang telah dilaksanakannya, juga pedoman pengamatan yang akan dijadikan fokus amatan terhadap guru yang diamati, sehingga dalam proses mengamati bisa lebih fokus dan terarah pada aspek yang mendukung refleksi pembelajaran yang sedang dilaksanakannya.

4.7. Refleksi melalui penelitian tindakan

Guru dapat melakukan refleksi pembelajaran dengan cara mengumpulkan data penelitian tentang unjuk kerja mereka. Ini sering disebut dengan penelitian tindakan kelas (Costello, 2003; Koshy, 2005; dalam Chris Kyriacou, 2009). Dalam penelitian tindakan kelas tersebut guru bekerja melalui suatu siklus berulang. Melalui tindakan yang diterapkan dalam siklus tersebut guru mengumpulkan data pembelajaran, melakukan refleksi, dan melakukan perbaikan. Guru juga bisa memanfaatkan bahan bacaan yang lebih luas, berkonsultasi dengan pembimbing, menguji basis data informasi tentang perkembangan di sekolah lain, dan bahkan berkunjung ke sekolah lain untuk berdiskusi dengan guru dan mengamati praktik di sana. Siklus dilakukan secara berulang dengan mengadaptasi dan memodifikasi solusi sampai guru merasa mantap dengan level perbaikan yang dicapai.

5. Pemanfaatan Refleksi Pembelajaran untuk Perbaikan

Seperti telah dijelaskan di atas bahwa refleksi pembelajaran sangat penting bagi perbaikan pembelajaran oleh guru. Data hasil refleksi pembelajaran dapat digunakan guru sebagai pijakan dalam melakukan perbaikan, baik perencanaan pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran, maupun hasil pembelajaran.

5.1. Perbaikan perencanaan

Secara garis besar minimal terdapat dua aspek yang harus dicermati pada refleksi perencanaan pembelajaran, yaitu: RPP dan rancangan penilaian. Dari refleksi kedua aspek tersebut dapat diperoleh temuan tentang ketepatan atau kekurangan perencanaan yang dibuat guru. Berdasarkan data tersebut guru dapat melakukan perbaikan perencanaan pembelajaran yang telah disusun sehingga menjadi lebih baik.

Berdasarkan data hasil refleksi, baik aspek perencanaan, pelaksanaan, maupun hasil pembelajaran, guru dapat menentukan komponen perencanaan pembelajaran yang perlu diperbaiki, baik RPP maupun rancangan penilaian. Mungkin tidak harus semua komponen RPP atau rancangan penilaian perlu diperbaiki. Bagian-bagian RPP atau rancangan penilaian yang dirasa masih kurang tepat atau ternyata tidak dapat diimplementasikan saja yang mendesak diperbaiki. Disinilah diperlukan kejelian guru mengidentifikasi komponen mana dari perencanaan pembelajaran yang perlu diperbaiki.

Contoh:

- a. Misalkan guru SD merencanakan akan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek untuk membelajarkan materi "*Operasi hitung bilangan bulat, termasuk penggunaan sifat-sifatnya, pembulatan, dan penaksiran*". Setelah dicermati kembali, karakteristik materi yang diajarkan banyak memuat materi-materi yang memerlukan pemahaman, bukan sekedar keterampilan. Guru khawatir siswa mengalami kesulitan memahami materi

tersebut dengan model pembelajaran yang dipilih. Menyadari kondisi itu, guru dapat mengubah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran lain yang mungkin lebih cocok, misal pembelajaran berbasis masalah, atau yang lain.

- b. Contoh lain, misalkan seorang guru SD yang karena membaca beberapa referensi dikatakan bahwa pemanfaatan ICT dapat membantu pembelajaran di kelas guru tersebut merencanakan menggunakan ICT untuk membelajarkan tema "Pahlawanku", sub tema "Perjuangan Para Pahlawan". Guru tersebut ingin mengoptimalkan pemanfaatan blog miliknya untuk menyajikan materi, bahan presentasi, memberikan tugas proyek, dan lain-lain bahan yang digunakan untuk mengajar. Siswa diminta mengakses blog yang telah disediakan bahan belajar. Siswa diminta mengunduh dan membaca terlebih dahulu materi yang telah di-upload. Di kelas, guru merencanakan tinggal memberi penekanan-penekanan materi yang mungkin siswa diduga mengalami kesulitan memahami. Akan tetapi setelah dicermati kembali ternyata guru menyadari bahwa skenario tersebut mungkin tidak akan sepenuhnya dapat berjalan. Dikawatirkan lebih banyak siswa yang belum mengunduh materi, apalagi membaca sebelum pembelajaran berlangsung. Dengan pertimbangan tersebut guru kemudian merubah skenarionya. Guru tidak mengandalkan blog sebagai sarana utama pembelajaran. Blog ditempatkan hanya sebagai pendukung pembelajarannya, sedangkan kelas kembali difungsikan sebagai panggung utama belajar.

Perbaikan perencanaan pembelajaran tidak hanya dapat memanfaatkan temuan dari merefleksikan perencanaan yang telah dibuat. Hasil refleksi terhadap pelaksanaan pembelajaran juga sangat penting untuk melihat kembali perencanaan pembelajaran yang telah disusun. Jika dalam pelaksanaannya, pembelajaran belum dapat berjalan dengan baik, atau terdapat banyak permasalahan, atau ditemukan kendala-kendala, maka guru perlu melihat kembali apakah mungkin hal tersebut disebabkan perencanaan pembelajaran yang kurang tepat. Sangat mungkin terjadi bahwa ketika pembelajaran tidak berjalan seperti yang seharusnya hal tersebut disebabkan karena perencanaannya yang kurang baik.

Contoh:

- a. Dari refleksi terhadap pelaksanaan pembelajaran guru menemukan bahwa metode pembelajaran yang telah direncanakan telah berhasil dilaksanakan sebagaimana dirumuskan di RPP, tetapi dalam pelaksanaan pembelajaran siswa ternyata banyak yang mengalami kesulitan memahami materi yang diberikan, siswa cenderung pasif, dan dalam pelaksanaannya ternyata membutuhkan waktu lebih banyak dari yang direncanakan. Menghadapi kondisi demikian, guru perlu mencermati kembali pilihan perencanaan pembelajarannya yang telah disusun. Mungkin guru perlu mencari metode pembelajaran lain yang lebih mampu mendorong dan memfasilitasi siswa memahami materi dengan lebih mudah.
- b. Contoh lain, apabila dari data hasil refleksi terhadap pelaksanaan pembelajaran guru menemukan bahwa salah satu penyebab kurang optimalnya pelaksanaan pembelajaran dikarenakan motivasi belajar dari siswa yang rendah, yang terlihat pada saat pembelajaran kebanyakan siswa kurang perhatian, kurang antusias memperhatikan pelajaran, banyak berbicara sendiri dengan antar siswa, banyak yang mengantuk selama pembelajaran, dan lain-lain, maka guru perlu kembali mencermati rencana pembelajaran

yang telah disusunnya. Apakah dalam perencanaan pembelajaran yang disusun telah disiapkan bagaimana memotivasi siswa belajar, mengkondisikan siswa siap belajar, menumbuhkan gairah belajar, dan yang lain. Jika ternyata belum, maka guru tersebut perlu merevisi rencana pembelajaran yang telah dibuatnya dengan menambahkan bagaimana membangkitkan minat siswa dilakukan dalam pembelajaran. Misal, dengan memperbaiki bagian pendahuluan saat tahap memotivasi siswa, memperbaiki kegiatan pembelajaran agar lebih menarik dan tidak membosankan, dan lain-lain.

Refleksi hasil belajar siswa juga sangat perlu diperhatikan untuk dalam perbaikan perencanaan pembelajaran yang telah disusun. Jika dari refleksi hasil belajar ditemukan bahwa siswa belum mencapai kompetensi yang ditetapkan, atau siswa banyak yang mengalami kesulitan dalam memahami materi, atau potensi siswa kurang tergali, atau hasil belajar lain yang kurang, dimungkinkan hal tersebut karena perencanaan kurang tepat.

Contoh:

- a. Setelah melakukan refleksi terhadap capaian hasil belajar siswa melalui pencermatan hasil-hasil penilaian yang telah dilakukan guru menemukan bahwa sebagian besar siswa gagal mencapai KKM. Menghadapi kondisi ini guru perlu melihat kembali rencana pembelajaran yang telah disusunnya. Mungkinkah hasil belajar yang kurang optimal tersebut disebabkan karena kurang tepatnya rencana pembelajaran yang telah dibuat, misal tidak tepat dalam memilih metode pembelajaran, tidak tepat dalam merancang kegiatan pembelajaran, tidak tepat dalam memilih media dan sumber belajar, atau yang lain. Langkah selanjutnya guru perlu melakukan perbaikan bagian perencanaan pembelajaran untuk mengidentifikasi penyebab kurang optimalnya hasil belajar siswa. Jika memang benar bahwa metode yang dipilih kurang tepat, guru perlu melakukan perubahan dengan memilih metode pembelajaran yang mungkin lebih tepat. Jika memang langkah-langkah pembelajaran pada kegiatan pembelajaran dirasakan kurang pas dan telah menyebabkan belajar siswa kurang optimal, guru perlu merumuskan kembali langkah-langkah pembelajaran tersebut yang lebih baik, atau jika memang media pembelajaran yang dipilih kurang tepat guru perlu memilih media pembelajaran lain yang lebih cocok.
- b. Misal dari refleksi yang dilakukan guru menemukan bahwa data yang dikumpulkan untuk mengetahui pencapaian belajar siswa kurang memadai, guru perlu mencermati kembali apakah rencana penilaian yang dibuat telah tepat sehingga kurangnya data penilaian tersebut memang disebabkan oleh kurang tepatnya rencana penilaian yang dibuat. Jika kekurangan data penilaian disebabkan teknik pengumpulan data penilaian yang kurang, guru perlu memperbaikinya dengan menambahkan teknik pengumpulan data lain yang diperlukan. Begitu juga jika misal dari hasil penilaian diperoleh hampir semua siswa tuntas, guru jangan terburu-buru menyimpulkan bahwa pembelajarannya telah sukses. Jangan-jangan hal tersebut disebabkan oleh instrumen penilaian yang

digunakan terlalu mudah. Jika memang demikian, guru perlu merumuskan kembali instrumen penilaian yang lebih sesuai untuk pembelajaran selanjutnya.

Selain perbaikan di atas, berdasarkan data hasil refleksi pembelajaran guru juga dapat mencermati kembali program remedial dan pengayaan. Dari hasil refleksi dimungkinkan guru dapat menemukan kekurangan atau ketidaktepatan program remedial dan pengayaan. Jika ternyata ditemukan banyak siswa yang belum tuntas cukup banyak dan memerlukan remedial guru bisa melihat kembali apakah program remedial yang disusun telah tepat atau perlu perbaikan.

5.2. Perbaikan tindakan pembelajaran

Selain untuk memperbaiki perencanaan pembelajaran, hasil refleksi pembelajaran juga dapat menjadi bahan untuk memperbaiki tindakan dalam pembelajaran. Jika perencanaan pembelajaran direvisi berdasarkan temuan dari refleksi pembelajaran, tentu praktik pembelajarannya pasti juga mengalami penyesuaian. Namun, walaupun perencanaan pembelajaran tidak mengalami perubahan, bisa saja data hasil refleksi pembelajaran menuntun pada perubahan tindakan dalam pembelajaran. Hal ini terutama apabila berdasarkan data yang ditemukan permasalahan bukan pada perencanaan pembelajaran, melainkan para praktik pembelajarannya. Perencanaan yang telah dibuat tidak masalah, cuma implementasi dari rencana tersebut yang kurang tepat.

Contoh:

- a. Jika dari refleksi pembelajaran diperoleh kesimpulan bahwa metode pembelajaran yang direncanakan kurang pas dengan materi yang diajarkan, kemudian guru tersebut melakukan perubahan metode pembelajaran, tentu tindakan dalam pembelajaran oleh guru tersebut juga menyesuaikan. Guru akan mengajar sesuai dengan metode baru yang dipilih guru yang diharapkan lebih sesuai dengan materi yang diajarkan.
- b. Jika dari refleksi pelaksanaan pembelajaran ditemukan bahwa siswa mengalami kesulitan materi dikarenakan cara menerangkannya terlalu cepat, maka solusi yang perlu dilakukan guru tentu dengan mengatur kembali kecepatan mengajarnya, bukan mengubah metode mengajar yang telah ditetapkan sebelumnya.

5.3. Perbaikan pelaksanaan penilaian

Penilaian merupakan salah satu komponen yang dapat diperbaiki apabila setelah dilakukan refleksi ternyata terdapat permasalahan dalam pelaksanaan penilaian. Jika berdasarkan refleksi ditemukan bahwa terdapat kekurangtepatan rancangan penilaian, kemudian guru melakukan perubahan rancangan penilaian, tentu pada saat penilaian dilakukan guru akan melakukannya sesuai dengan perubahan yang telah dilakukan. Namun apabila dari data hasil refleksi pembelajaran ditemukan bahwa permasalahannya adalah pada implementasi dari rancangan penilaian yang telah disusun, bukan pada rancangan itu sendiri, maka tindakan yang perlu dilakukan guru adalah memperbaiki praktek penilaian yang dilakukan, tanpa merubah rancangan yang telah disusun.

Contoh:

- a. Berdasarkan hasil refleksi yang telah dilakukan diperoleh temuan bahwa teknik penilaian yang digunakan untuk melakukan penilaian sikap, yaitu pengamatan, wawancara, jurnal, angket, dan penilaian diri, jika dilakukan seluruhnya dalam suatu pembelajaran ternyata menyulitkan guru karena terlalu banyak teknik penilaian yang dilakukan. Setelah mencermati kembali sikap apa saja yang dikembangkan dalam pembelajaran guru berketetapan bahwa tidak harus semua teknik penilaian tersebut digunakan, melainkan hanya pengamatan, jurnal, dan penilaian diri saja. Oleh karena itu, guru kemudian mervisi perencanaan penilaiannya dengan mengurangi teknik penilaian yang akan digunakan cukup dengan pengamatan, jurnal, dan penilaian diri saja. Wawancara dan angket sementara tidak diperlukan untuk penilaian dalam pembelajaran tersebut. Dalam hal demikian, tentu guru akan merubah pelaksanaan penilaian sikap, yaitu hanya difokuskan pada penilaian melalui pengamatan, jurnal, dan penilaian diri, tanpa wawancara dan angket.
- b. Jika dari hasil refleksi yang dilakukan ditemukan bahwa penilaian sikap melalui pengamatan belum dapat dilakukan dengan sebaik-baiknya, sementara pengamatan telah ditetapkan sebagai salah satu teknik penilaian yang akan digunakan mengingat kesesuaian dengan aspek sikap yang akan dinilai, maka solusi yang dilakukan guru tidak dengan merubah rancangan yang telah dibuat, melainkan memperbaiki praktik pengamatan di kelas. Rencana penilaian melalui pengamatan tetap dipertahankan, namun praktik pelaksanaannya diperbaiki.

6. Penutup

Perbaikan kualitas pembelajaran akan terbaik apabila didukung informasi akurat dan lengkap. Tanpa diketahui dengan jelas fakta dan datanya, tindakan guru untuk memperbaiki kondisi kelas hanya bersifat asumsi dan cenderung spekulatif yang kurang bisa diharapkan keberhasilannya. Tentu ini sangat disayangkan. Refleksi pembelajaran merupakan salah satu strategi untuk mendukung pemerolehan informasi yang memadai tentang praktek pembelajaran yang telah dilakukan yang hasilnya dapat digunakan sebagai pijakan mengambil keputusan dalam perbaikan pembelajaran. Berdasarkan data hasil refleksi pembelajaran tersebut guru memiliki peluang yang lebih baik untuk menghasilkan perbaikan pembelajaran di kelas. Sayang selama ini banyak guru yang tidak melakukan refleksi pembelajaran sebagai dasar perbaikan mengajarnya. Refleksi pembelajaran seperti bagian rantai yang hilang dalam siklus perbaikan kualitas pembelajaran di kelas.

Daftar Pustaka

- Boud, D., Keogh, R. & Walker, D. (1985) p 43 *Reflection: Turning Experience into Learning*. London: Kogan Page
- Chris Kyriacou. 2009. *Effective Teaching: Theory and Practice*. United Kingdom: Nelson Thornes Ltd. (Telah diterjemahkan oleh M. Khozim, 2011)
- Depdiknas. 2007. Permendiknas Nomor 16 Tahun 2007 tentang standar kualifikasi akademik dan kompetensi guru. Jakarta: Depdiknas
- Marilee Sprenger. 2011. *How to Teach so Students Remember*. USA: ASCD. (Terjemahan oleh Ikke Suhartinah, Penerbit Airlangga)
- Marselus R. Payong. 2011. *Sertifikasi Profesi Guru: Konsep Dasar, Problematika, dan Implementasinya*. Jakarta: PT Indeks
- Sumaryanta & Edi Prajitno. 2016. *Refleksi Pembelajaran dan Tindaklanjutnya melalui Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Dirjen GTK
- Tate, S. & Sills, M. (eds) (2004) p 126 *The Development of Critical Reflection in the Health Professions*. London; Higher Education Authority

PENERAPAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI PENGUKURAN SUDUT DI KELAS V/A SDN 2 BELEKA TAHUN PELAJARAN 2016/2017

Munzir

SDN 2 Beleka, Jln. TGH. M. Munir Desa Beleke, Kab. Lombok Barat, munzir.emen@gmail.com

ABSTRAK: Permasalahan yang ditemukan dalam pembelajaran matematika di kelas V/A SDN 2 Beleka adalah guru yang mendominasi pembelajaran sehingga menjadikan siswa pasif. Siswa masih dianggap sebagai objek dalam pembelajaran yang harus diberikan materi-materi ajar sehingga pembelajaran menjadi kurang bermakna karena hanya bersifat hafalan tanpa disertai pemahaman dan pengalaman belajar yang memadai. Dalam pembelajaran, guru jauh lebih aktif daripada siswa. Pembelajaran seperti ini menyebabkan siswa kurang mampu memahami dengan baik materi pelajaran yang dibelajarkan dan pada akhirnya berdampak pada hasil belajar siswa menjadi rendah. Oleh karena itu tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan penerapan pendekatan kontekstual dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi pengukuran sudut di kelas V/A SDN 2 Beleka tahun pelajaran 2016/2017. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi dan metode tes. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklus terdiri dari tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan evaluasi serta refleksi. Berdasarkan hasil analisis data, ketuntasan klasikal yang dicapai pada siklus I adalah 74,07%, dan siklus II mencapai 85,19%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi pengukuran sudut di kelas V/A SDN 2 Beleka tahun pelajaran 2016/2017.

Kata Kunci : Pendekatan Kontekstual, Hasil Belajar.

1. Pendahuluan

Permasalahan yang ditemukan dalam pembelajaran matematika di kelas V/A SDN 2 Beleka adalah pembelajaran masih berpusat pada guru/teacher sentris sedangkan siswa masih dianggap sebagai objek dalam pembelajaran yang harus diberikan materi-materi ajar sehingga pembelajaran yang ada jadi kurang bermakna karena hanya bersifat hafalan tanpa disertai pemahaman dan pengalaman belajar yang memadai. Guru kurang percaya dan tidak terbiasa memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep sendiri dan partisipasi siswa dalam pembelajaran juga kurang. Sehingga ide-ide kreatif siswa tidak dapat berkembang, kurang melatih daya nalar dan tidak terbiasa melihat alternatif lain yang mungkin dapat dipakai dalam menyelesaikan suatu masalah.

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang diorganisasikan dalam kurikulum pendidikan nasional. Matematika adalah ilmu tentang bilangan, hubungan antara bilangan, dan prosedur operasional yang digunakan dalam menyelesaikan masalah mengenai bilangan (Kamus Bahasa Indonesia Pendidikan Dasar, 2009:456).

Namun sebagai mata pelajaran, matematika masih menjadi hal yang ditakutkan siswa kelas V/A SDN 2 Beleka dan dikhawatirkan hasilnya oleh sebagian besar orang tua, bahkan guru sebagai praktisi pendidikan pun sering mengeluhkan rendahnya hasil belajar matematika siswa. Hal ini antara lain disebabkan oleh: pembelajaran matematika yang masih berpusat pada guru/teacher sentris sedangkan siswa masih dianggap sebagai objek dalam pembelajaran yang harus diberikan materi-materi ajar sehingga pembelajaran yang ada jadi kurang bermakna karena hanya bersifat hafalan tanpa disertai pemahaman dan pengalaman belajar yang memadai. Guru kurang percaya dan tidak terbiasa memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep sendiri dan partisipasi siswa dalam pembelajaran juga kurang. Sehingga ide-ide kreatif siswa tidak dapat berkembang, kurang melatih daya nalar dan tidak terbiasa melihat alternatif lain yang mungkin dapat dipakai dalam menyelesaikan suatu masalah.

Salah satu upaya untuk menyelesaikan keadaan tersebut adalah penerapan pendekatan kontekstual yang memiliki karakter yang berbeda dengan pola pembelajaran lama yang biasa digunakan.

2. Pendekatan Kontekstual

2.1. Pengertian Pendekatan Kontekstual

Dalam pendekatan ini guru berperan sebagai fasilitator dan siswa yang lebih aktif dalam proses pembelajaran sehingga kebermaknaan dalam proses pembelajaran dapat diperoleh siswa. University of Washington (dalam Trianto, 2007:102) pembelajaran kontekstual merupakan suatu konsepsi yang membantu guru mengaitkan konten mata pelajaran dengan situasi dunia nyata dan memotivasi siswa membuat hubungan antar pengetahuan dan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga, warga negara dan tenaga kerja.

Pendekatan kontekstual dapat diterapkan dalam kurikulum apa saja, bidang studi apa saja dan dalam kelas yang bagaimanapun keadaannya (Depdiknas dalam Trianto, 2007:106). Sedangkan (Trianto dalam 2007:104) menyatakan bahwa sebuah kelas dikatakan menggunakan pendekatan kontekstual jika menerapkan ketujuh komponen dari pendekatan kontekstual yaitu:

1. Konstruktivisme (*constructivism*)

Konstruktivisme (*constructivism*) adalah proses membangun atau menyusun pengetahuan baru dalam struktur kognitif siswa berdasarkan pengalaman (Sanjaya, 2008:64). Landasan berpikir konstruktivisme agak berbeda dengan pandangan kaum objektivis yang lebih menekankan pada hasil pembelajaran. Dalam pandangan konstruktivisme, strategi memperoleh lebih dibandingkan seberapa banyak siswa memperoleh dan mengingat pengetahuan. Untuk itu, tugas guru adalah memfasilitasi proses tersebut dengan: a). menjadikan pengetahuan bermakna dan relevan bagi siswa, b). memberi kesempatan siswa menemukan dan menerapkan idenya sendiri, dan c). menyadarkan siswa agar menerapkan strategi mereka sendiri dalam belajar (Trianto, 2007 :109).

2. Menemukan (*inquiry*)

Menurut Sanjaya (2008:265), inkuiri adalah proses pembelajaran yang didasarkan pada pencarian dan penemuan melalui proses berpikir secara sistematis. Secara umum proses inkuiri dapat dilakukan melalui langkah-langkah: a). merumuskan masalah, b). mengajukan hipotesis, c). mengumpulkan data, d). menguji hipotesis berdasarkan data yang ditemukan, dan e). membuat kesimpulan.

3. Bertanya (*questioning*)

Bertanya dapat dipandang sebagai refleksi dari keingintahuan setiap individu. Bertanya dalam pembelajaran dipandang sebagai kegiatan guru untuk mendorong, membimbing dan menilai kemampuan berpikir siswa. Dalam sebuah pembelajaran yang produktif, kegiatan bertanya berguna untuk: a). menggali informasi baik administrasi maupun akademis, b). mengecek pemahaman siswa, c). membangkitkan respon kepada siswa, d). mengetahui sejauh mana keingintahuan siswa, e). mengetahui hal-hal yang sudah diketahui siswa, f). memfokuskan perhatian siswa pada sesuatu yang dihendaki guru, g). membangkitkan lebih banyak lagi pertanyaan dari siswa, dan h). menyegarkan kembali pengetahuan siswa (Trianto, 2007:110).

4. Masyarakat-belajar (*learning community*)

Konsep masyarakat belajar (*learning community*) menyarankan agar hasil pembelajaran diperoleh dari kerja sama dengan orang lain. Dalam kelas kontekstual, penerapan komponen masyarakat belajar dapat dilakukan dengan menerapkan pembelajaran melalui kelompok belajar. Dalam hal tertentu, guru dapat mengundang orang-orang yang dianggap memiliki keahlian khusus untuk membelajarkan siswa (Sanjaya, 2008:267).

5. Pemodelan (*modeling*)

Pemodelan adalah proses pembelajaran dengan memperagakan sesuatu sebagai contoh yang dapat ditiru oleh setiap siswa. Proses *modeling* tidak hanya terbatas pada guru saja, akan tetapi dapat juga guru memanfaatkan siswa yang dianggap memiliki kemampuan (Sanjaya, 2008:268).

6. Refleksi (*reflection*)

Refleksi adalah cara berpikir tentang apa yang baru dipelajari atau berpikir ke belakang tentang apa-apa yang sudah dilakukan di masa lalu. Refleksi dapat dilakukan dengan : a). pertanyaan langsung tentang apa-apa yang diperoleh hari itu, b) catatan atau jurnal buku siswa, c) kesan dan saran siswa mengenai pembelajaran hari itu, d). diskusi, dan e). hasil karya (Trianto, 2007:113).

7. Penilaian yang sebenarnya (*authentic assessment*)

Penilaian yang sebenarnya (*authentic assessment*) adalah proses yang dilakukan guru untuk mengumpulkan informasi tentang perkembangan belajar yang dilakukan siswa (Sanjaya, 2008:269). Karakteristik penilaian autentik adalah: a). dilaksanakan selama dan sesudah proses pembelajaran berlangsung, b). bisa digunakan untuk formatif maupun sumatif, c). yang diukur keterampilan dan performansi, bukan mengingat fakta, d). berkesinambungan, e). terintegrasi dan g). dapat digunakan sebagai umpan balik. Sedangkan hal-hal yang dapat digunakan sebagai dasar menilai hasil siswa antara lain : a). proyek/kegiatan dan laporannya, b). PR (pekerjaan rumah), c). kuis, d). karya siswa, e). presentasi atau penampilan siswa, f). demonstrasi, g). laporan, h). jurnal, i). hasil tes tulis, dan j). karya tulis (Riyanto, 2010:176).

2.2. Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan Kontekstual

Sebagai sebuah pendekatan dalam pembelajaran, pendekatan kontekstual memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan pendekatan pembelajaran kontekstual adalah: a). Memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat maju terus sesuai dengan potensi yang dimiliki sehingga siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. b). Siswa dapat berpikir kritis dan kreatif dalam mengumpulkan data, memahami suatu isu dan memecahkan masalah serta guru dapat lebih kreatif. c). Menyadarkan siswa tentang apa yang mereka pelajari. d). Pemilihan informasi berdasarkan kebutuhan siswa. e). Pembelajaran lebih menyenangkan dan tidak membosankan. f). Membantu siswa bekerja dengan efektif dalam kelompok. g). Terbentuk kerja sama yang baik antar individu maupun kelompok. Adapun kelemahan dari pendekatan ini adalah tidak setiap siswa dapat dengan mudah menyesuaikan diri dengan penggunaan pendekatan kontekstual dan pengetahuan yang didapat siswa akan berbeda-beda tidak merata serta peran guru tidak nampak terlalu penting lagi karena hanya sebagai pengarah dan pembimbing.

2.3. Penerapan Pendekatan Kontekstual

Adapun langkah-langkah pendekatan kontekstual yang diterapkan dalam penelitian tindakan kelas pada pembelajaran matematika pengukuran sudut kelas V/A SDN 2 Beleka adalah sebagai berikut:

1. Kegiatan Awal

Pada tahap kegiatan awal guru mengadakan apersepsi dengan menampilkan model/gambar yang dipelajari kemudian bertanya kepada siswa “apa nama sudut yang ditampilkan?”

(*questioning*), menyampaikan tujuan pembelajaran, membentuk dan meminta siswa duduk bersama kelompoknya masing-masing (*learning community*).

2. Kegiatan Inti

Tahap kegiatan inti dimulai dengan guru membagikan model/gambar yang dipelajari dan LKS pada masing-masing kelompok (*learning community*), membimbing dan menugaskan siswa mengamati model/gambar dan LKS yang diberikan (*konstruktivisme, inquiry, dan learning community*), memberikan kesempatan kepada siswa bertanya jawab mengenai langkah penyelesaian LKS (*questioning*), menugaskan siswa untuk berdiskusi menyelesaikan LKS (*konstruktivisme, inquiry, dan learning community*), menugaskan perwakilan kelompok untuk melaporkan dan mempresentasikan hasil kerja kelompoknya dan siswa lainnya aktif memberikan tanggapan (*learning community*).

3. Kegiatan Akhir

Sedangkan tahap kegiatan akhir diawali dengan menugaskan siswa mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari misalnya dengan menanyakan “sebutkan contoh penggunaan pengukuran sudut dalam kehidupan sehari-hari” (*reflection*), membimbing siswa menyimpulkan hasil pembelajaran dengan menanyakan langsung tentang apa yang diperoleh dalam pembelajaran (*reflection*), menugaskan siswa membuat catatan materi pembelajaran pada buku masing-masing (*reflection*), melakukan evaluasi dengan soal/tes evaluasi (*authentic assessment*), menutup pembelajaran dengan menyampaikan pesan moral.

3. Pengumpulan Data dan Analisis Data

3.1. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menempuh langkah sebagai berikut:

1. Data Aktivitas Guru dan Siswa

Pengumpulan data aktivitas guru dan siswa dilakukan supervisor pada waktu kegiatan tindakan dilakukan dengan panduan lembar observasi aktivitas guru dan siswa.

2. Data Hasil Belajar

Pengumpulan data hasil belajar dilakukan oleh guru dengan menggunakan instrumen test berbentuk soal uraian yang dikerjakan oleh siswa pada kegiatan akhir pembelajaran.

3.2. Teknik Analisis Data

1. Teknik Analisis Data Aktivitas Guru dan Siswa

Untuk menganalisis data aktivitas guru dan siswa digunakan model *rating scale*. *Rating scale* bertujuan untuk menyimpulkan/merangkum, mengorganisasikan dan menjumlahkan suatu akumulasi daripada observasi tingkah laku atau aktivitas siswa dan kegiatan guru (Hamalik, 2008:169).

Adapun penskoran untuk setiap deskriptor mengikuti pedoman pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Pedoman Penskoran Aktivitas Siswa

Skor	Kriteria	Keterangan
1	Tidak Baik	Jika deskriptor yang diamati tampak pada < 25% siswa
2	Kurang Baik	Jika deskriptor yang diamati tampak pada 25% - 49% siswa
3	Baik	Jika deskriptor yang diamati tampak pada 50% - 74% siswa
4	Sangat Baik	Jika deskriptor yang diamati tampak pada $\geq 75\%$ siswa

Tabel 2. Pedoman Penskoran Kegiatan Guru

Skor	Keterangan
1	Jika kegiatan guru tidak baik
2	Jika kegiatan guru kurang baik
3	Jika kegiatan guru baik
4	Jika kegiatan guru sangat baik

Selanjutnya skor hasil observasi dikonversi menjadi nilai standar kriteria dengan patokan:

Tabel 3. Patokan Kriteria Penilaian Aktivitas (Sudijono, 1983:86)

Patokan	Kriteria
$A_k \geq M_i + 1,5 S_{Di}$	Sangat Baik
$M_i + 0,5 S_{Di} \leq A_k < M_i + 1,5 S_{Di}$	Baik
$M_i - 0,5 S_{Di} \leq A_k < M_i + 0,5 S_{Di}$	Kurang Baik
$A_k < M_i - 0,5 S_{Di}$	Tidak Baik

Analisis data di atas dapat menempuh langkah-langkah sebagai berikut:

a. Menentukan Mean Ideal

$$M_i = \frac{1}{2} \times S M_i$$

(Nurkancana, 1983:86)

Keterangan:

M_i = Mean Ideal

$S M_i$ = Skor Maksimal Ideal

b. Menentukan Standar Deviasi

$$S_{Di} = \frac{1}{3} \times M_i$$

(Nurkancana, 1983:86)

Keterangan:

M_i = Mean Ideal

S_{Di} = Standar Deviasi Ideal

Melalui konversi skor hasil observasi menjadi kriteria dan dengan langkah menentukan Mean Ideal serta Standar Deviasi maka untuk aktivitas guru dan siswa didapatkan skor tertinggi untuk masing-masing dari 15 (lima belas) deskriptor adalah 4 (empat) dan skor terendah adalah 1 (satu) maka skor maksimalnya 60 (enam puluh). Sehingga dapat dikonversi ke dalam patokan kriteria yang selanjutnya menjadi pedoman sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Konversi Patokan Kriteria Penilaian Aktivitas

Konversi	Kriteria
$A_k \geq 30 + 1,5 (10) = A_k \geq 45$	Sangat Baik
$30 + 0,5 (10) \leq A_k < 30 + 1,5 (10) = 35 \leq A_k < 45$	Baik
$30 - 0,5 (10) \leq A_k < 30 + 0,5 (10) = 25 \leq A_k < 35$	Kurang Baik
$A_k < 30 - 0,5 (10) = A_k < 25$	Tidak Baik

2. Data Hasil Belajar Siswa.

a. Nilai Individu

Penentuan nilai tes hasil pada penelitian ini menggunakan acuan kriterium, dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100$$

(Sudijono, 2009:318)

b. Ketuntasan Klasikal

Analisis ketuntasan klasikal dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$KB = \frac{P}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

KB : Ketuntasan Belajar.

P : Banyaknya siswa yang mendapat nilai 75 ke atas (standar nilai ketuntasan belajar perorangan/KKM).

N : Jumlah siswa yang mengikuti tes.

4. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Adapun hasil dari pendekatan kontekstual yang diterapkan dalam penelitian tindakan kelas ini adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Rekapitulasi Data Hasil Penelitian

No.	Aspek	Skor tiap Siklus	
		I	II
1	Aktivitas Guru	36	47
2	Aktivitas Siswa	34	45
3	Ketuntasan Klasikal	74,07%	85,19%

Berdasarkan hasil analisis data, dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Aktivitas Siswa

Pada siklus I, skor aktivitas siswa sebesar 34 termasuk dalam kategori kurang baik. Hal tersebut ditunjukkan dengan banyak siswa kelihatan bingung atas pertanyaan apersepsi yang dilontarkan guru. Bekerja dalam kelompok belum terlihat karena siswa yang tidak memegang model jam terlihat acuh. Banyak siswa yang terlihat bingung dalam menentukan sudut yang ditunjukkan oleh jarum jam. Keberanian memutuskan hasil kerja juga belum terlihat, para siswa masih belum berani atau masih bergantung pada keputusan guru untuk mendapatkan pernyataan salah atau benar. Guru memberikan kesempatan siapa yang ingin bertanya tentang langkah penyelesaian lembar kerja namun siswa tidak merespon sehingga guru beranggapan bahwa siswa mengerti tentang langkah kerja karena sudah jelas dicantumkan di lembar kerja. Setelah kesempatan kerja dimulai, maka setiap kelompok memanggil dan menanyakan langkah penyelesaian lembar kerja kepada guru. Hal ini menunjukkan kemampuan memahami bahasa prosedur/perintah perlu diasah dan dibiasakan. Setelah waktu penyelesaian lembar kerja selesai maka selanjutnya mempresentasikan hasil. Guru menunjuk beberapa siswa secara bergiliran untuk mempresentasikan hasil kelompoknya karena dari siswa tidak ada yang berani dan percaya diri. Padahal hasil kerja siswa rata-rata dalam kategori baik bahkan sangat baik. Begitu juga dengan siswa yang sebagai audiens, pada waktu temannya menyampaikan presentasi hasil juga kurang memperhatikan karena hanya terbiasa memperhatikan penjelasan guru dan tidak terbiasa memperhatikan teman sebayanya terlebih dalam mengomentari penyampaian temannya. Faktor penyebab yang bisa dipetik dari keadaan aktivitas siswa yang kurang baik pada siklus satu ini adalah karena kebiasaan cara belajar mereka sebelumnya yang belum disentuh oleh pendekatan kontekstual.

Pada siklus II, skor aktivitas siswa sebesar 45 termasuk dalam kategori sangat baik. Hal ini tampak pada kegiatan tanya jawab langkah-langkah penyelesaian lembar kerja sangat antusias, siswa menyelesaikan lembar kerja dengan baik karena setiap siswa memiliki lembar kerja dan mempresentasikan hasil kerja dengan semangat tinggi, siswa dapat menjawab pertanyaan dengan baik serta mampu merumuskan masalah, siswa mendemonstrasikan di depan kelas dan siswa lain mendemonstrasikan juga di tempat duduknya sehingga siswa terlihat aktif karena setiap siswa dapat mengalami sendiri, diskusi kelompok terlihat aktif dan siswa dengan bimbingan guru dapat menyimpulkan pelajaran serta membuat jurnal di buku masing-masing.

Dari skor perolehan pada siklus II ini, penelitian dapat dinyatakan berhasil karena telah mencapai indikator keberhasilan.

2. Kegiatan Guru

Pada siklus I, skor kegiatan guru sebesar 36 termasuk dalam kategori baik. Akan tetapi ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dan ditingkatkan seperti guru mengajukan pertanyaan dalam rangka merumuskan masalah kurang variatif, belum maksimal menyampaikan kompetensi/tujuan pembelajaran, menyediakan model dan LKS dalam jumlah terbatas sedangkan jumlah siswa dalam kelompok 4-5 orang, Guru kurang maksimal memberikan rangsangan untuk tanya jawab langkah-langkah penyelesaian lembar kerja, menunjuk perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil dan mengabaikan kelompok yang lain yang ingin maju dan belum maksimal dalam mengajukan pertanyaan untuk penggiringan siswa membuat kesimpulan.

Pada siklus II, skor kegiatan guru sebesar 47 termasuk dalam kriteria sangat baik. Hal ini tampak pada mengajukan masalah kontekstual kepada siswa serta mengajukan berbagai pertanyaan dalam menemukan penyelesaian masalah kontekstual, memaparkan tujuan pembelajaran dengan baik karena selain tanya jawab dengan siswa juga menuliskan tujuan pembelajaran di papan tulis, memberikan kebebasan menanyakan apa yang belum dipahami khususnya tentang langkah-langkah menyelesaikan lembar kerja. Selain itu, guru membagikan lembar kerja untuk setiap siswa, membimbing siswa menggambar dan mengukur besar sudut dengan busur derajat dan memberikan kebebasan kepada perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja dan secara umum dalam kegiatan akhir sudah baik seperti siswa sudah dapat menyebutkan dengan sangat baik penggunaan pengukuran sudut dalam kehidupan sehari-hari, siswa dengan bimbingan guru dapat menyimpulkan pelajaran dan siswa membuat jurnal di buku masing-masing.

Dari skor perolehan siklus II skor kegiatan guru adalah 47 dengan kriteria sangat baik. Secara umum, kenaikan skor kegiatan guru dalam tindakan disebabkan karena guru makin terbiasa dengan proses pembelajaran pendekatan kontekstual dan mulai memahami karakter dan sikap siswa terhadap pendekatan yang diterapkan sehingga pada setiap perencanaan pembelajaran lebih matang.

3. Hasil Siswa

Indikator keberhasilan untuk hasil belajar, yaitu sekurang-kurangnya 75% siswa memperoleh nilai lebih besar atau sama dengan KKM. Untuk kelas V/A SDN 2 Beleka KKM Matematika adalah 75.

Pada siklus I, ketuntasan klasikal mencapai 74,07%. Dari persentase tersebut tampak ketuntasan belajar klasikal belum mencapai 75% sehingga pada tindakan siklus I ini belum berhasil. Jika diperhatikan dari hasil jawaban siswa maka dapat dinyatakan bahwa siswa yang memiliki nilai standar ke atas adalah yang aktif dalam kerja kelompok dan pada umumnya para ketua dan juru tulis kelompok. Akibatnya pada proses pembimbingan yang dapat mengoneksi arahan dan kerja adalah yang mendominasi kelompok sedangkan yang lainnya sekedar mengikuti dan inilah yang memiliki nilai di bawah standar atau rendah.

Hasil pada siklus II mengalami peningkatan, yaitu ketuntasan belajar secara klasikal mencapai 85,19%. Dari persentase tersebut tampak ketuntasan belajar klasikal sudah melampaui 75% sehingga pada tindakan siklus II ini berhasil.

Setelah tindakan diperbaiki dan dimaksimalkan pada siklus pembelajaran berikutnya maka berimplikasi pada aktivitas setiap siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

5. Kesimpulan dan Saran

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi pengukuran sudut di kelas V/A SDN 2 Beleka tahun pelajaran 2016/2017 dapat dilakukan dengan cara menerapkan pendekatan kontekstual. Peningkatan tersebut dapat dilihat dari :

1. Aktivitas siswa pada siklus I adalah kurang baik dengan skor 34, meningkat pada siklus II menjadi sangat baik dengan skor 45.
2. Kegiatan guru pada siklus sudah baik dengan skor 36, meningkat pada siklus II menjadi sangat baik dengan skor 47.
3. Ketuntasan belajar klasikal siswa pada siklus I adalah 74,07%, meningkat pada siklus II menjadi 85,19%.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil yang dicapai dalam penelitian ini maka saran yang dapat disampaikan adalah sebagai berikut :

- a. Kepada pihak sekolah sebagai lembaga pendidikan terdepan di masyarakat hendaknya memberikan fasilitas dan membiasakan mengadakan penelitian-penelitian tindakan dalam menerapkan pendekatan pembelajaran seperti pendekatan kontekstual guna meningkatkan hasil pembelajaran dan mempersiapkan siswa yang berkualitas.
- b. Diharapkan kepada para pembelajar seperti guru yang menerapkan pendekatan kontekstual untuk memberikan kepercayaan kepada siswa dalam menyelesaikan belajarnya.

Daftar Pustaka

- Hamalik, Oemar. 2008. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Sinar Grafika
- Nurkancana, Wayan, dkk. 1983. *Evaluasi Pendidikan*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Riyanto, Yatim. 2010. *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Sanjaya, Wina. 2008. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Sudijino, Anas. 2009. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF MELALUI PERMAINAN SILIH TANYA (PESITA) UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR KALKULUS SISWA KELAS XII IPA 3 SEMESTER 1 SMAN 3 BATAM TAHUN PELAJARAN 2016/2017

Fitriani

SMAN 3 Batam, Jalan Rajawali Kelurahan Belian, Batam; v3_annie81@yahoo.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan prestasi belajar peserta didik dalam pembelajaran matematika mengenai kalkulus (Limit dan Turunan). Penelitian ini dilakukan melalui penelitian tindakan kelas dalam dua siklus. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi dan tes tertulis. Instrumen penelitian yang digunakan adalah butir soal tes, lembar observasi pembelajaran, diskusi observer dan dokumentasi. Data penelitian dalam pelaksanaan pembelajaran dianalisis secara kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi model pembelajaran kooperatif melalui permainan silih tanya dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik. Pada pra siklus, persentase ketuntasan hanya 62,16% dengan rata-rata KKM 72,57. Peningkatan persentase ketuntasan belajar mencapai 5,4% dari 78,38% pada siklus I menjadi 83,78% pada siklus II. Rata-rata KKM meningkat 3,58 dari 79,73 pada siklus I menjadi 83,31 pada siklus II.

Kata Kunci. pembelajaran kooperatif, permainan silih tanya (pesita), prestasi belajar

1. Pendahuluan

Fenomena selama ini, pembelajaran matematika di kelas lebih banyak dilakukan secara konvensional atau ceramah dan berpusat pada guru. Sehingga peserta didik sering terlihat malas, bosan, tidak ada motivasi dan sulit memahami pembelajaran. Pembelajaran diawali dengan penjelasan materi, pemberian contoh soal kemudian dilanjutkan dengan latihan soal yang dikerjakan oleh peserta didik berdasarkan contoh soal yang sudah diberikan (Fitriani, 2015).

Penerapan Kurikulum 2013 menuntut peserta didik untuk lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran. Paradigma pendidikan telah bergeser dari yang berpusat pada guru menjadi berpusat pada peserta didik. Guru hanya berfungsi sebagai fasilitator dan motivator dalam pembelajaran. Namun, guru mempunyai tugas penting dalam mengawal pembelajaran. Salah satunya, guru harus mampu memilih metode yang tepat agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Metode yang kurang tepat dapat mengakibatkan rendahnya prestasi belajar peserta didik. Kondisi tersebut lebih parah pada pembelajaran kalkulus. Sebagian peserta didik tidak mengetahui mengapa dan untuk apa mereka belajar konsep-konsep kalkulus, karena semua yang dipelajari terasa jauh dari kehidupan mereka sehari-hari.

Prestasi belajar peserta didik kelas XII IPA 3 untuk materi limit trigonometri masih kurang dari KKM yang telah ditentukan yaitu 70. Nilai rata-rata peserta didik 72,57 dengan persentase ketuntasan belajar mencapai 62,16 %, sehingga 37,84 % peserta didik masih belum memenuhi KKM dan harus mengikuti pembelajaran remedial untuk materi ini.

Melihat kenyataan ini, peneliti dalam hal ini guru mata pelajaran harus melakukan pembenahan strategi pembelajaran untuk memperbaiki prestasi belajar kalkulus pada khususnya. Model pembelajaran yang peneliti terapkan yaitu model pembelajaran kooperatif melalui permainan silih tanya (pesita). Dengan kegiatan pembelajaran ini peneliti sangat berharap prestasi belajar kalkulus dapat ditingkatkan.

2. Kajian Pustaka

2.13. Pembelajaran Matematika

Menurut Subanji (2013), hakekat pembelajaran matematika adalah mengembangkan berpikir siswa, sehingga mampu memecahkan masalah-masalah dalam kehidupan yang cukup dinamis. Dalam pandangan tradisional, matematika dianggap sebagai kumpulan aturan-aturan yang harus dimengerti, perhitungan-perhitungan aritmatika, persamaan aljabar yang misterius, dan bukti-bukti geometris. Pemahaman ini muncul sebagai dampak dari pembelajaran yang dilakukan, yaitu pengajaran tradisional. Pengajaran tersebut sangat tidak menyenangkan, hanya sedikit siswa yang baik dalam belajar aturan dan memperoleh nilai yang baik, namun siswa tersebut bukan menjadi pemikir yang baik.

Pembelajaran matematika harus senantiasa diperbaharui seiring dengan tuntutan perkembangan dunia global agar peserta didik mampu memecahkan masalah dalam kehidupannya yang semakin kompleks. Untuk itu diperlukan pembelajaran yang dapat mengembangkan pola pikir peserta didik secara maksimal. Salah satunya melalui pembelajaran kooperatif dengan metode yang kreatif. Menurut Rusman (dalam Nurdin, 2016) pembelajaran oleh rekan sebaya lebih efektif daripada pembelajaran oleh guru.

2.14. Pembelajaran Kooperatif (*Cooperative Learning*)

Menurut Slavin (dalam Isjoni, 2007) dikemukakan bahwa *cooperative learning* adalah suatu model pembelajaran dimana sistem belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil yang berjumlah 4-6 orang secara kolaboratif sehingga dapat merangsang siswa lebih bergairah dalam belajar.

Berdasarkan pendapat di atas, pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran dimana guru mendorong para siswa untuk melakukan kerjasama dalam kegiatan diskusi dengan teman sebaya, guru tidak lagi mendominasi tetapi siswa dituntut untuk berbagi informasi dan saling belajar mengajar sesama mereka.

Menurut Sharan (dalam Isjoni, 2007) peserta didik yang belajar menggunakan metode *cooperative learning* akan memiliki motivasi yang tinggi karena didorong dan didukung dari rekan sebaya.

Tabel 1. Tahapan pembelajaran kooperatif

Tahap	Kegiatan
Tahap 1: Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi peserta didik	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dalam kegiatan pembelajaran, dan menekankan pentingnya topik yang akan dipelajari dan memotivasi peserta didik belajar
Tahap 2: Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi atau materi kepada peserta didik
Tahap 3: Mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok belajar	Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok-kelompok belajar
Tahap 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar
Tahap 5: Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar peserta didik
Tahap 6: Memberikan Penghargaan	Guru memberikan penghargaan kepada setiap kelompok

2.15. Permainan Silih Tanya (Pesita)

Pembelajaran silih tanya dilandasi oleh teori konstruktivisme, problem posing, permainan, kooperatif dan kompetitif. Dalam pembelajaran silih tanya peserta didik tidak hanya menerima apa yang diberikan oleh guru tetapi lebih banyak aktif mengonstruksi konsep dan pemecahan masalah matematika. Peserta didik tidak hanya diminta menyelesaikan soal tetapi mengonstruksi masalah yang bisa diajukan kepada teman bermainnya. Dalam menyusun masalah juga sekaligus menyusun jawabannya. Hal ini sebagai bentuk pertanggungjawaban terhadap masalah yang diciptakan.

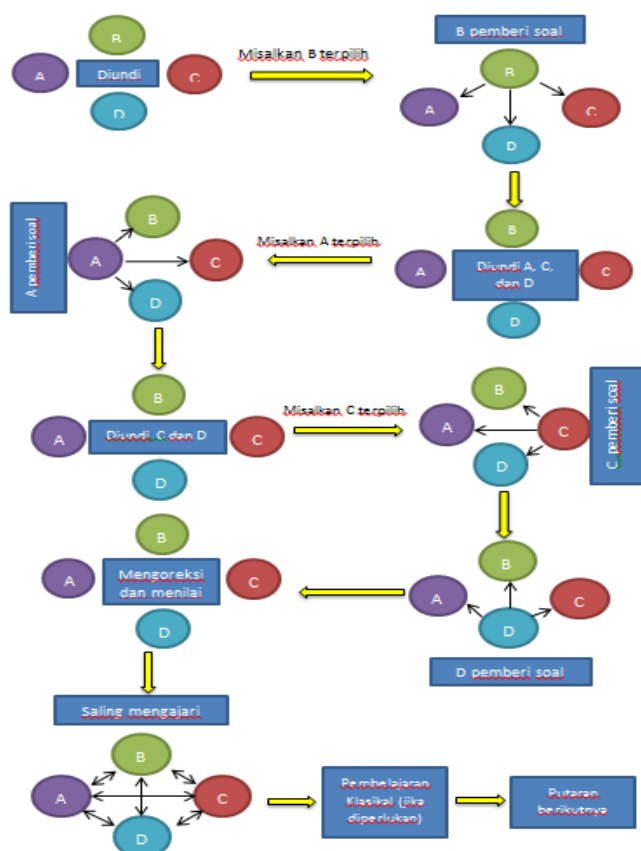
Subanji (2013) mengemukakan bahwa metode silih tanya memiliki empat unsur pokok, yaitu:

1. Mendorong peserta didik untuk kreatif melalui proses “*problem posing*”
2. Mengkondisikan peserta didik untuk berkompetisi
3. Membiasakan peserta didik untuk saling membantu mengajari teman yang mengalami kesulitan
4. Menciptakan situasi pembelajaran sambil bermain, sehingga dalam proses pembelajaran peserta didik merasakan situasi yang menyenangkan.

Subanji (2013) mengemukakan sintaks pembelajaran silih tanya meliputi: (1) menyajikan masalah, (2) menyusun masalah dan jawaban, (3) membentuk kelompok, (4) permainan silih tanya – satu orang/kelompok mengajukan soal dan anggota/kelompok lain menjawab, (5) mengoreksi dan menilai, dan (6) mendiskusikan masalah-masalah yang sulit.

Model permainan dalam metode silih tanya dicerminkan dari kartu permainan yang digunakan dalam belajar. Kartu permainan terdiri dari kartu soal, kunci jawab, lembar jawab, catatan waktu, dan rekap nilai. Kartu soal digunakan untuk meletakkan soal-soal yang sudah dibuat dan akan diajukan oleh peserta didik kepada temannya. Dalam mengonstruksi soal, peserta didik juga harus sekaligus membuat kunci jawab. Hal ini diperlukan ketika mengoreksi jawaban temannya yang disajikan di kartu jawab. Kartu waktu diperlukan untuk mencatat kesepakatan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan satu soal yang diajukan

oleh temannya. Sedangkan rekap nilai digunakan untuk mencatat semua nilai yang didapatkan oleh teman bermainnya, ketika mengerjakan soal yang diajukan.



Gambar 1. Langkah-langkah permainan silih tanya (pesita)

Permainan dimulai ketika semua anggota sudah menyusun masalah. Dengan diundi, akan terpilih siapa lebih dahulu mengajukan masalah. Pengaju masalah pertama sudah tidak dapat mengajukan masalah lagi sebelum satu putaran permainan. Hal tersebut berlangsung sampai semua anggota bermain silih tanya memperoleh giliran mengajukan masalah. Di akhir satu putaran, saling mengoreksi hasil kerja rekan bermainnya dan memberikan nilai. Apabila terdapat peserta didik yang mengalami kesalahan, pembuat soal wajib menjelaskan dan mengajarkan teman yang mengalami kesulitan. Berakhir satu putaran bisa dimulai putaran permainan kedua, dan seterusnya.

Adapun ragam permainan silih tanya, sebagai berikut: (1) Model Kompetisi Biasa, (2) Model Kompetisi Berjenjang, (3) Model Kompetisi Kelompok Jenis 1 (MKK1), (4) Model Kompetisi Kelompok Jenis 2 (MKK2), dan (5) Model Kompetisi Gugur Bersemi. Ragam permainan silih tanya yang diterapkan dalam penelitian ini adalah model kompetisi biasa dan model kompetisi kelompok jenis 2.

2.16. Prestasi Belajar

Dalam aktivitas pembelajaran di kelas, prestasi belajar dan proses belajar adalah satu kesatuan penting yang tidak dapat dipisahkan. Karena prestasi belajar yang dihasilkan dari pelaksanaan proses pembelajaran yang telah dilakukan akan memberikan dampak yang sangat luas dan bermakna dalam dunia pendidikan.

Menurut Bustalin (2004) bahwa: “Prestasi belajar siswa merupakan hasil yang diperoleh dari proses belajar mengajar. Prestasi belajar siswa adalah perubahan dalam hal kecakapan tingkah laku ataupun kemampuan yang dapat bertambah selama beberapa waktu dan tidak disebabkan oleh proses pertumbuhan, tetapi adanya situasi belajar, perwujudan dalam bentuk hasil proses belajar tersebut dapat berupa pemecahan lisan atau tulisan, dan keterampilan serta pemecahan masalah yang langsung dapat diukur atau dinilai dengan menggunakan tes-tes yang berstandar”.

Berdasarkan pengertian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar merupakan hasil atau tingkat kemampuan seseorang setelah melakukan proses belajar. Prestasi belajar siswa dapat diketahui setelah diadakan evaluasi. Hasil dari evaluasi dapat memperlihatkan tentang tinggi atau rendahnya prestasi belajar peserta didik.

Prestasi belajar peserta didik dipengaruhi berbagai faktor, baik itu faktor internal maupun eksternal, terutama dalam proses pembelajaran. Prestasi belajar dipengaruhi antara lain oleh kondisi kesehatan jasmani siswa, kecerdasan, bakat, minat, motivasi, penyesuaian diri dan kemampuan berinteraksi siswa. Sedangkan yang bersumber dari proses belajar, maka kemampuan guru dalam mengelola proses pembelajaran sangat menentukan prestasi belajar siswa. Guru yang menguasai materi pelajaran dengan baik, menggunakan metode dan media pembelajaran yang tepat, mampu mengelola kelas dengan baik dan memiliki kemampuan untuk menumbuhkembangkan motivasi belajar siswa untuk belajar akan memberi pengaruh yang positif terhadap prestasi belajar siswa. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan faktor eksternal untuk dapat mempengaruhi faktor internal peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.

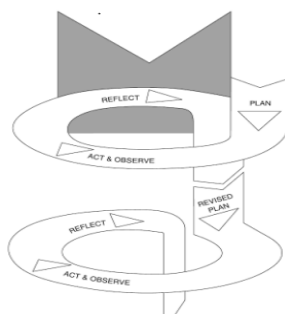
3. Metodologi Penelitian

3.9. Waktu, Tempat dan Subjek Penelitian

Penelitian tindakan kelas ini dilakukan pada bulan Agustus sampai dengan November 2016. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 3 Batam dengan subjek penelitian kelas XII IPA 3 yang terdiri dari 37 orang.

3.10. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah rancangan Kemmis dan Taggart (Mukherji, 2010:95) meliputi perencanaan (*plan*), tindakan (*act*), pengamatan (*observe*), dan refleksi (*reflect*).



Gambar 2. Desain Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan dalam dua siklus yang masing-masing terdiri dari empat tahapan pokok yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan dan refleksi. Siklus I dilaksanakan dalam 3 (tiga) kali pertemuan pada tanggal 29 September 2016, 04 Oktober 2016 dan 06 Oktober 2016 dan siklus II dilaksanakan dalam 3 (tiga) pertemuan pada tanggal 12 Oktober 2016, 14 Oktober 2016 dan 19 oktober 2016 dengan alokasi waktu pertemuan masing-masing 2×45 menit. Setiap akhir siklus diberi post-test.

Tahap perencanaan meliputi pembuatan RPP yang akan digunakan, instrument penelitian dan pedomannya. Tahap pelaksanaan meliputi kegiatan yang dilaksanakan di kelas. Pada saat pelaksanaan dilakukan juga pengamatan oleh observer untuk mengamati kegiatan pembelajaran yang berlangsung. Setelah pelaksanaan berakhir dilakukan refleksi untuk melihat kekurangan-kekurangan yang harus diperbaiki berdasarkan hasil siklus I. Jika ternyata di siklus I tujuan belum tercapai maka dilaksanakan siklus II dengan tahapan yang sama seperti siklus I, tetapi setelah ada perbaikan-perbaikan dari hasil refleksi. Jika hasil evaluasi siklus II sudah memenuhi indikator keberhasilan maka penelitian dihentikan tetapi jika ternyata hasil belum memenuhi indikator keberhasilan maka dapat dilanjutkan ke siklus selanjutnya dengan mempertimbangkan hasil refleksi siklus II.

3.11. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan observasi kegiatan dan tes tertulis. Instrument penelitian yang digunakan adalah butir soal tes, lembar observasi pembelajaran, diskusi observer dan dokumentasi.

Data tes merupakan data kuantitatif yang diambil dari setiap siklus. Observasi dilakukan untuk mengamati aktivitas peserta didik selama pembelajaran berlangsung. Di dalam kegiatan observasi di antaranya akan melihat proses pembelajaran yang meliputi peningkatan frekuensi atau kualitas pertanyaan peserta didik kepada guru maupun sesama temannya selama interaksi belajar mengajar, peningkatan kerjasama, dan diskusi kelompok antar peserta didik dalam pembelajaran. Dokumentasi digunakan dalam penelitian ini agar dapat merekam peristiwa penting yang terjadi di kelas pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung.

3.12. Teknik Analisis Data

Lembar observasi, untuk mengetahui perkembangan aktivitas belajar dianalisis dengan menggunakan persentase setiap item.

Tes tertulis/post tes dianalisis menggunakan statistika sederhana yang meliputi nilai rata-rata, median, modus, nilai maksimum, nilai minimum dan persentase siswa yang melebihi atau sama dengan KKM.

Adapun langkah-langkah pengolahan data tes tertulis dilakukan sebagai berikut:

- Menghitung skor mentah dari setiap jawaban post tes. Penskoran dalam tes tertulis berdasarkan jawaban yang benar.
- Menentukan nilai rata-rata dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\text{Jumlah nilai seluruh peserta didik}}{\text{Jumlah seluruh peserta didik}} \times 100\% \quad (1)$$

- Menentukan median (nilai tengah) diperoleh dengan cara mengurutkan nilai dari yang terkecil hingga terbesar. Jika data ganjil maka data yang paling tengah adalah Median.
- Menentukan modus diperoleh dengan mencari nilai yang paling banyak muncul
- Menentukan banyak siswa yang mendapatkan nilai di atas atau sama dengan 70
- Menghitung persentase banyaknya siswa yang mendapatkan nilai di atas atau sama dengan 70, dengan rumus:

$$\% \text{ Ketuntasan} = \frac{\text{Jumlah peserta didik yang memperoleh nilai} \geq \text{KKM}}{\text{Jumlah seluruh peserta didik}} \times 100\% \quad (2)$$

- Penyajian data dalam bentuk grafik/histogram
 - Banyak kelas (K) = $1 + 3.3 \log(N)$
 - Rentang kelas (r) = skor maksimum – skor minimum
 - Panjang interval kelas (i) = $\frac{r}{K}$
 - Tabel distribusi frekuensi

3.13. Indikator Keberhasilan Penelitian

Indikator keberhasilan penelitian ini adalah jika nilai diakhir kegiatan penelitian rata-rata kelas sudah mencapai KKM 70 dan rata-rata peserta didik yang sudah mencapai KKM tersebut sebesar 80%.

4. Hasil dan Pembahasan

Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti menganalisis kondisi awal peserta didik terhadap pembelajaran matematika materi Limit Fungsi Trigonometri. Dari kegiatan awal diperoleh hanya 23 peserta didik (62,16%) yang memperoleh nilai di atas KKM, dan masih ada 14 peserta didik (37,84%) yang belum tuntas.

4.1. Hasil Penelitian

Berdasarkan permasalahan dan hasil temuan disusun rencana tindakan siklus I yang diwujudkan dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Selanjutnya rencana tindakan siklus I diaplikasikan dalam pelaksanaan tindakan pembelajaran yang nyata di kelas dengan

melibatkan teman sejawat sebagai observer dan peneliti bertindak sebagai guru model. Proses pembelajaran pada tindakan siklus I diamati oleh seorang observer yang bertugas mencatat seandainya perlu tindakan selanjutnya. Hasil pengamatan observer dijadikan dasar penyusunan rencana tindakan siklus II.

Pelaksanaan tindakan siklus I dilaksanakan pada tanggal 29 September 2016, 04 Oktober 2016 dan 06 Oktober 2016. Tahap pelaksanaan tindakan dilakukan dengan menerapkan pembelajaran menggunakan media powerpoint dan LAS sesuai dengan RPP yang telah disusun. Dalam kegiatan ini, peserta didik dibagi menjadi 9 kelompok yang terdiri dari 4 – 5 orang dan melengkapi LAS yang telah disediakan oleh guru secara kelompok. Guru menyampaikan aturan dalam permainan silih tanya.

Pada pertemuan pertama setelah menyelesaikan LAS secara kelompok, peserta didik melakukan permainan silih tanya dalam kelompoknya masing-masing (Model Kelompok Kompetisi Biasa) mengenai limit fungsi menuju tak hingga dalam bentuk $\frac{\infty}{\infty}$. Pada pertemuan kedua setelah menyelesaikan LAS secara kelompok, peserta didik melakukan permainan silih tanya dalam kelompoknya masing-masing (Model Kelompok Kompetisi Biasa) mengenai limit fungsi menuju tak hingga dalam bentuk $\infty - \infty$. Sedangkan pada pertemuan ketiga, peserta didik melakukan permainan silih tanya antar kelompok (Model Kelompok Jenis 2).

Pada akhir siklus I dilakukan post tes. Setelah dianalisis didapat rata-rata pada siklus I adalah 79.73 dengan persentase ketuntasan 78.38%. Meskipun rata-rata telah melebihi rata-rata KKM yang diusulkan tetapi persentase ketuntasan belum mencapai 80%, sehingga diperlukan tindakan lanjutan pada siklus II.

Berdasarkan refleksi siklus I ditemukan adanya kekurangan dalam RPP dan pelaksanaan pembelajaran serta belum tercapainya indikator keberhasilan penelitian untuk ketuntasan belajar. Upaya perbaikan siklus I pada siklus II diperlukan untuk mengatasi kekurangan siklus I. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) disusun lebih baik, berkonsultasi ulang dengan teman-teman guru sejawat dan observer, merencanakan pembelajaran yang tepat sesuai model kooperatif dengan metode permainan silih tanya, kartu soal disediakan dalam bentuk warna warni dan pengaturan waktu yang lebih efektif.

Siklus II dilaksanakan pada tanggal 12, 14 dan 19 Oktober 2016. Materi yang dipelajari mengenai Turunan Fungsi Trigonometri. Kelompok yang digunakan tetap kelompok yang sudah dibentuk pada siklus I. Pada pertemuan pertama setelah menyelesaikan LAS secara kelompok, beberapa kelompok menyajikan hasil diskusinya mengenai turunan fungsi dasar trigonometri dan kelompok yang lain menanggapi. Pada pertemuan kedua setelah menyelesaikan LAS secara kelompok, peserta didik melakukan permainan silih tanya dalam kelompoknya masing-masing (Model Kelompok Kompetisi Biasa) dalam menentukan turunan fungsi trigonometri. Sedangkan pada pertemuan ketiga, peserta didik melakukan permainan silih tanya antar kelompok (Model Kelompok Jenis 2). Dari hasil skor yang diperoleh, beberapa kelompok menyajikan pembahasan soal yang telah diberikan kepada kelompok lain.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, terlihat bahwa terjadi peningkatan prestasi belajar peserta didik jika dibandingkan dengan siklus I. Dari 37 peserta didik, 31 orang telah memenuhi kriteria ketuntasan dan 6 orang yang harus mengikuti remedial. Nilai peserta didik yang terbanyak muncul adalah 100, dengan persentase ketuntasan untuk siklus II mencapai 83.78% dan rata-rata 83.31. Hasil analisis ini menggambarkan bahwa prestasi belajar peserta didik sudah mencapai indikator keberhasilan penelitian, yaitu minimal 80%

peserta didik mencapai nilai sesuai KKM meskipun masih ada peserta didik yang harus mengikuti remedial.

4.2. Pembahasan Hasil Penelitian

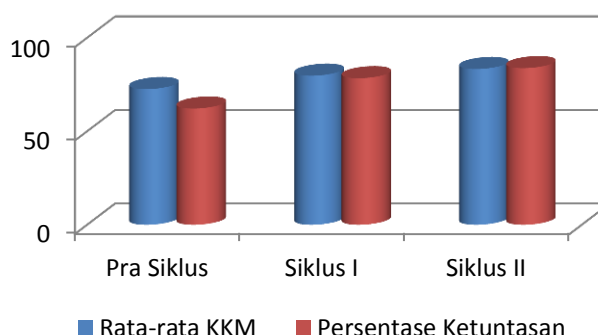
Dalam pelaksanaan proses pembelajaran, tingkat keberhasilan proses pembelajaran yang dilakukan dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya penggunaan model dan strategi pembelajaran yang sesuai. Model pembelajaran langsung yang umum dilakukan melalui ceramah dan pemberian tugas memiliki kelemahan-kelemahan yang berimbas pada pencapaian prestasi belajar peserta didik.

Pelaksanaan Siklus I ternyata mampu memperbaiki kelemahan-kelemahan yang ada. Pembelajaran kooperatif melalui permainan silih tanya mampu mengembangkan pengetahuan peserta didik melalui kegiatan diskusi dengan teman sebaya. Hal ini terlihat dari hasil post tes yang dilakukan di akhir siklus I. Nilai rata-rata peserta didik di siklus I sebesar 79,73 menunjukkan bahwa peserta didik sudah menguasai materi yang diajarkan walaupun belum begitu sempurna. Hal ini sesuai dengan hasil meta analisis metode pembelajaran yang dilakukan oleh Soedomo (dalam Puger, 2004) yang menyatakan bahwa metode pembelajaran yang diterapkan oleh seorang guru berpengaruh terhadap prestasi belajarnya.

Kendala yang masih tersisa yang perlu dibahas adalah prestasi belajar yang dicapai pada siklus I ini belum memenuhi harapan sesuai dengan kriteria keberhasilan penelitian yang diusulkan pada mata pelajaran Matematika yaitu 70 dengan minimal 80% peserta didik berhasil memenuhi target tersebut. Oleh karenanya perbaikan lebih lanjut masih perlu diupayakan sehingga perlu dilakukan perencanaan yang lebih matang untuk siklus selanjutnya.

Pada siklus II, peningkatan prestasi belajar peserta didik terlihat pada kenaikan nilai rata-rata prestasi belajar siswa menjadi rata-rata 83.31. Pencapaian hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model yang diterapkan dalam proses pembelajaran berpengaruh secara signifikan terhadap prestasi belajar siswa.

Dengan acuan data awal yang masih rendah, setelah dilakukan tindakan pada siklus I diperoleh data nilai rata-rata siswa mencapai 79.73 dengan tingkat ketuntasan belajar 78.38%, sedangkan untuk siklus II prestasi belajar siswa mencapai rata-rata 83.31 dengan tingkat ketuntasan belajar 83.78%. Peningkatan hasil post tes terlihat pada gambar grafik berikut.



Gambar 3. Grafik peningkatan hasil penelitian

5. Kesimpulan dan Saran

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan semua hasil tindakan yang dilakukan, baik pada siklus I maupun siklus II mulai dari perencanaan, pelaksanaan, pengamatan/observasi dan refleksi dapat disimpulkan bahwa implementasi model pembelajaran kooperatif melalui permainan silih tanya (pesita) dapat meningkatkan prestasi belajar kalkulus pada peserta didik. Sebelum dilakukan tindakan atau pada pra siklus, rata-rata 72.57 dengan persentase ketuntasan 62.16%. Pada siklus I, rata-rata mencapai 79.73 dengan persentase ketuntasan 78.38%. Sedangkan pada siklus II, rata-rata mencapai 83.31 dengan persentase ketuntasan 83.78%.

5.2. Saran

Dari hasil penelitian yang diperoleh, agar proses pembelajaran di SMAN 3 Batam lebih efektif dan lebih memberikan hasil yang optimal bagi peserta didik, maka disampaikan saran guru hendaknya mampu menentukan atau memilih topik yang benar-benar bisa atau sesuai diterapkan dengan model kooperatif melalui permainan silih tanya.

6. Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih Peneliti tujukan kepada:

1. Kepala SMAN 3 Batam, Ibu Vivi Kusuma Effendi atas dukungannya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian ini tepat waktu.
2. Dra. Yulis Suryani Purwaningsih atas kesediannya meluangkan waktu untuk menjadi observer pada penelitian ini. Terimakasih atas masukan dan sarannya sehingga tujuan penelitian ini dapat tercapainya.
3. Semua pihak yang telah membantu demi terlaksananya penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Bustalin. 2004. Prestasi Belajar dalam Pengajaran Remedial pada Mata Pelajaran IPS Ekonomi Kelas II Semester 1 SLTP Negeri 1 Linggang Bingung Kabupaten Kutai Barat. *Artikel*. <http://artikel.us/html>
- Fitriani. 2015. Penerapan Pembelajaran Project-Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Anuitas Pada Peserta Didik Kelas XII MIPA SMAN 3 Batam. *Prosiding Seminar Nasional TEQIP (Teachers Quality Improvement Program) 2015*. ISBN :978-602-17187-2-8, 111-118
- Isjoni. 2007. *Cooperative Learning*. Bandung: Alfabeta.
- Mukherji, Penny and Deborah Albon. 2010. *Research Methods in Early Childhood: An Introductory Guide*. London: SAGE Publications Inc.
- Nurdin, Syafruddin dan Adiantoni. 2016. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Puger, I Gusti Ngurah. 2004. *Pengaruh Model Pembelajaran dan Kemampuan Berpikir Silogisme Terhadap Prestasi Belajar Biologi Pada Siswa Kelas III SMP Negeri Seririt (Experimen Pada Pokok Bahasan Reproduksi Generatif Tumbuhan Angiospermae)*. Tesis. Singaraja: IKIP Negeri Singaraja.
- Subanji. 2013. *Pembelajaran Matematika yang Kreatif dan Inovatif*. Malang: Universitas Negeri Malang

UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN DISPOSISI MATEMATIS MELALUI PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE “TTW” SISWA KELAS VI SDN WATES 5 (Implementasi Pada Materi Pengukuran)

Yatik Hartini

SDN Wates 5; Jl. Bromo Raya No. 4 Wates; Kota Mojokerto; tiek_har@yahoo.co.id

Abstrak. Matematika masih dianggap sebagai pelajaran yang sulit sehingga banyak siswa tidak menyukainya. Hal ini berpengaruh terhadap rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis. Jika siswa menemukan permasalahan matematis yang dikemas dalam soal cerita, mayoritas siswa merasa pesimis untuk dapat menyelesaikannya. Hasil belajar pemecahan masalah matematis menjadi rendah karena rendahnya disposisi matematis siswa. Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematis siswa, peneliti menggunakan strategi TTW (*Think-Talk-Write*). Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilakukan secara kolaboratif antara peneliti sebagai guru kelas dan teman sejawat. Tindakan dilaksanakan dalam 2 siklus yang masing-masing siklus terdiri dari 2 pertemuan. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data berupa soal tes kemampuan pemecahan masalah, angket disposisi matematis, dan catatan lapangan. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VI di SDN Wates 5 setelah mengikuti pembelajaran kooperatif tipe TTW (*think talk write*) terlihat bahwa dari siklus I siswa yang memperoleh kategori Kurang dan Sangat Kurang adalah 42,5% dan pada siklus II berkurang menjadi 5%; (2) Peningkatan disposisi matematis siswa kelas VI di SDN Wates 5 setelah mengikuti pembelajaran kooperatif tipe TTW (*think talk write*) terlihat bahwa dari sebelum dilaksanakan penelitian sampai akhir siklus I ada peningkatan berdasarkan skor angket disposisi matematis sebesar 30% dan skor angket disposisi matematis dari sebelum dilaksanakan penelitian sampai akhir siklus II sebesar 75%. Dengan demikian, penggunaan pembelajaran kooperatif tipe “TTW” dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematis siswa.

Kata Kunci : pemecahan masalah, disposisi matematis, TTW, debit.

1. Pendahuluan

Pada sekolah dasar, mata pelajaran matematika diberikan untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama (Depdiknas, 2006). Matematika hendaknya dipandang sebagai sesuatu yang nyata, dapat dipahami, bermanfaat, dan memberikan hasil positif jika dipelajari dengan tekun dan ulet. Dengan belajar matematika, diharapkan siswa dapat mengaplikasikannya dalam pemecahan masalah sehari-hari yang dihadapi.

Namun, matematika masih dianggap sebagai pelajaran yang sulit sehingga banyak siswa tidak menyukainya, sehingga berpengaruh terhadap rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis. Hal ini terjadi pada siswa kelas VI SDN Wates 5 Kota Mojokerto. Dari hasil wawancara yang dilakukan oleh guru kelas sebagai peneliti, mayoritas siswa mengatakan tidak senang dengan pelajaran matematika. Apalagi jika mereka menemukan permasalahan matematis yang dikemas dalam soal cerita, dapat dipastikan sebagian besar merasa pesimis untuk menyelesaikannya. Studi dokumen dari ulangan harian matematika materi pengukuran debit dapat diketahui bahwa hasil belajar siswa cenderung rendah. Ulangan harian menunjukkan hanya 14 dari 40 siswa (35%) yang mendapat nilai di atas KKM (70) dengan nilai rata-rata 62,5. Selain itu, hasil angket disposisi matematis sebelum penelitian yang meliputi keingintahuan, rasa percaya diri, kegigihan, keuletan, cara berpikir matematis, dan apresiasi positif terhadap matematika lainnya juga masih rendah. Mayoritas mereka tidak memberikan apresiasi positif terhadap pembelajaran matematika.

Dari hal di atas, besar kemungkinan bahwa hasil belajar siswa dalam pemecahan masalah menjadi rendah karena kurangnya keingintahuan, rasa percaya diri, kegigihan, dan keuletan dalam pembelajaran matematika. Untuk itu diperlukan upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematis untuk menunjang kesuksesan siswa dalam belajar.

Salah satu strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematis adalah pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write* (TTW). Strategi ini diperkenalkan oleh Huinker & Laughlin yang pada dasarnya dibangun melalui berfikir, berbicara, dan menulis. Strategi TTW ini mempunyai kelebihan yaitu pada tahap atau alur strategi TTW dalam suatu pembelajaran dimulai dari keterlibatan siswa dalam berfikir (bagaimana siswa memikirkan penyelesaian suatu masalah) atau berdialog dengan dirinya sendiri setelah proses membaca masalah, selanjutnya berbicara (bagaimana mengomunikasikan hasil pemikirannya dalam diskusi) dan membagi ide (*sharing*) dengan temannya sebelum menulis. (Martinis Yamin dan Bansu I. Ansari, 2008: 84). Dengan alur tersebut diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa.

Setelah siswa dapat memecahkan suatu masalah matematis pada tahap kedua dan terakhir dalam strategi TTW (*Think-Talk-Write*), yaitu diskusi dengan teman dalam kelompok kecil dan menuliskan pemecahan masalah, diharapkan siswa meningkat rasa percaya diri dan minat mereka dalam pembelajaran matematika sehingga penerapan strategi TTW diharapkan mampu meningkatkan disposisi matematis siswa.

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut: (1) Bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VI di SDN Wates 5 setelah mengikuti pembelajaran kooperatif tipe TTW (*Think-Talk-Write*)?; (2) Bagaimanakah peningkatan disposisi matematis siswa kelas VI di SDN Wates 5 setelah mengikuti pembelajaran kooperatif tipe TTW (*Think-Talk-Write*)?. Tujuan penelitian ini adalah untuk: (1) Mendeskripsikan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VI di SDN Wates 5 setelah mengikuti pembelajaran kooperatif tipe TTW (*Think-Talk-Write*); dan (2) Mendeskripsikan peningkatan disposisi

matematis siswa kelas VI di SDN Wates 5 setelah mengikuti pembelajaran kooperatif tipe TTW (*Think-Talk-Write*).

2. Kajian Pustaka

2.1. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.^[1] Sedangkan belajar itu sendiri merupakan suatu usaha yang berupa kegiatan hingga terjadi perubahan tingkah laku yang relatif lama dan tetap.^[2] Adapun fungsi pembelajaran matematika sebagai: (1) alat; (2) pola pikir; (3) ilmu atau pengetahuan. Siswa dikatakan berhasil dalam pembelajaran matematika jika mempunyai sikap kecenderungan memandang matematika sebagai sesuatu yang dapat dipahami, merasakan matematika sebagai sesuatu yang berguna, meyakini usaha yang tekun dan ulet dalam mempelajari matematika akan membuahkan hasil, dan melakukan perbuatan sebagai pelajar yang efektif.^[3]

2.2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Pemecahan masalah seharusnya menjadi fokus utama dari kurikulum matematika untuk memaksimalkan keikutsertaan murid-murid secara aktif dalam mengkonstruksikan dan mengaplikasikan ide-ide dalam matematika; pemecahan masalah sebagai alat dan juga tujuan pengajaran; dan penggunaan bermacam-macam bentuk pengajaran.^[4]

Pemecahan masalah memuat empat langkah yaitu:

(1) Memahami masalah.

Memahami masalah dapat dilakukan dengan menemukan kata kunci, menyusun informasi-informasi pendukung, dan menghubungkan informasi-informasi tersebut.

(2) Merencanakan penyelesaian.

Memberikan kesempatan bagi siswa untuk memilih strategi untuk menyelesaikan permasalahan. Hal ini tergantung pada banyaknya pengalaman dalam menyelesaikan masalah yang pernah dilakukan oleh siswa sebelumnya.

(3) Menyelesaikan masalah sesuai rencana.

Siswa menyelesaikan masalah sesuai dengan langkah-langkah yang telah direncanakan. Bila menemukan kegagalan, maka mereka dapat merevisinya atau menggunakan strategi yang baru.

(4) Melakukan pengecekan kembali .

Pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan dari fase pertama sampai fase penyelesaian ketiga. Dengan cara seperti ini maka berbagai kesalahan yang tidak perlu dapat terkoreksi kembali sehingga siswa dapat sampai pada jawaban yang benar sesuai dengan masalah yang diberikan.^[5]

Fungsi pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika meliputi:

- (1) Pemecahan masalah adalah alat penting mempelajari matematika. Banyak konsep matematika yang dapat dikenalkan secara efektif kepada siswa melalui pemecahan masalah.

- (2) Pemecahan masalah dapat membekali siswa dengan pengetahuan dan alat sehingga siswa dapat memformulasikan, mendekati, dan menyelesaikan masalah sesuai dengan yang telah mereka pelajari di sekolah.^[3]

2.3. Disposisi Matematis

Disposisi matematis adalah kecenderungan memandang matematika sebagai sesuatu yang dapat dipahami, merasakan matematika sebagai sesuatu yang berguna, meyakini usaha yang tekun dan ulet dalam mempelajari matematika akan membuahkan hasil, dan melakukan perbuatan sebagai pelajar yang efektif. Disposisi matematika memuat tujuh komponenyaitu:(1) percaya diri dalam menggunakan matematika, (2) fleksibel dalammelakukan kerja matematika (bermatematika), (3) gigih dan ulet dalammengerjakan tugas-tugas matematika, (4) memiliki rasa ingin tahu dalambermatematika, (5) melakukan refleksi atas cara berpikir, (6) menghargaiaplikasi matematika, dan (7) mengapresiasi peranan matematika.^[3]

2.4. Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW (*Think-Talk-Write*)

Siswa akan lebih mudah mencapai tujuan pembelajaran jika bekerjasama dengan siswa lainnya. Model pembelajaran yang diharapkan dapat menumbuh kembangkan kemampuan pemecahan masalah adalah pembelajaran kooperatif tipethink-talk-write (TTW). Model pembelajaran kooperatif TTW ini diperkenalkan oleh Huinker & Laughlin ini pada dasarnya dibangun melalui berfikir (*think*), berbicara (*talk*), dan menulis (*write*).Alur model pembelajaran TTW dimulai dengan berpikir melalui bahan bacaan (mengamati, mengkritisi, dan alternatif solusi), hasilnya dikomunikasikan dengan presentasi, diskusi, dan laporan hasil presentasi. Suasana seperti ini lebih efektif jika dilakukan dalam kelompok heterogen dengan 3-5 siswa. Dalam kelompok ini siswa diminta membaca, membuat catatan kecil, menjelaskan, mendengarkan dan membagi ide bersama teman kemudian mengungkapkannya melalui tulisan.^[6]

Strategi pembelajaran TTW (*Think-Talk-Write*) melibatkan tiga tahap penting yang harus dikembangkan dan dilakukan dalam pembelajaran matematika, yaitu:

(a) *Think*

Dalam tahap ini siswa secara individu memikirkan kemungkinan jawaban (strategi penyelesaian), membuat catatan apa yang telah dibaca, baik itu berupa apa yang diketahuinya, maupun langkah-langkah penyelesaian dalam bahasanya sendiri. Kegiatan ini membantu siswa dalam mengidentifikasi suatu masalah dan merencanakan solusi soal matematika.

(b) *Talk*

Pada tahap berkomunikasi (*talk*) pada strategi ini memungkinkan siswa untuk terampil berbicara atau menyampaikan pendapat/ide/gagasan. Berdiskusi atau berdialog di dalam kelompok yang terdiri dari 3-5 siswa dapat meningkatkan pemahaman. Kegiatan ini dapat membantu memecahkan soal matematika karena siswa diberi kesempatan untuk mendiskusikan solusi pemecahan masalah matematika.

(c) *Write*

Fase "write" yaitu menuliskan hasil diskusi/pada lembar kerja yang disediakan (Lembar Kerja). Aktivitas menulis akan membantu siswa dalam membuat kesimpulan. Sedangkan bagi guru untuk melihat bagaimana langkah menyelesaikan soal matematika dan menyimpulkan solusi jawabannya.

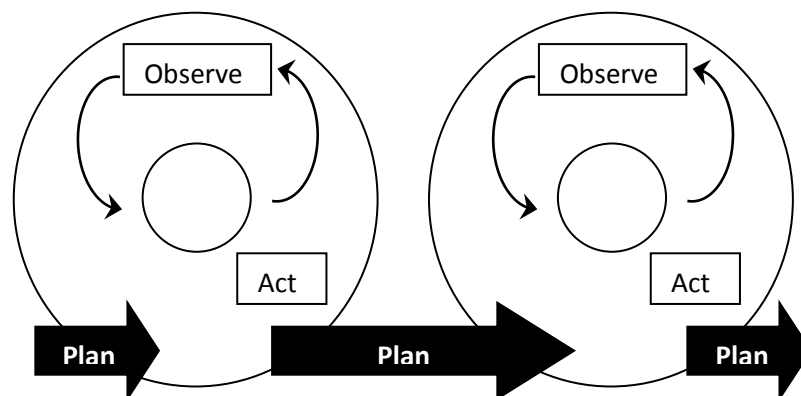
Langkah-langkah pembelajaran dengan strategi TTW sebagai berikut :

- (1) Guru membagi Lembaran Aktivitas Siswa (LKS) yang memuat situasi masalah dan petunjuk serta prosedur pelaksanaannya.
- (2) Siswa membaca teks dan membuat catatan dari hasil bacaan secara individual, untuk dibawa ke forum diskusi (*think*).
- (3) Siswa berinteraksi dan berkolaborasi dengan teman untuk membahas isi catatan (*talk*). Guru berperan sebagai mediator lingkungan belajar.
- (4) Siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuan sebagai hasil kolaborasi (*write*).

3. Metodologi Penelitian

3.1. Prosedur Penelitian

Model Penelitian Tindakan Kelas yang digunakan menurut Kemmis & McTaggart^[7] sebagai pada gambar berikut:



Gambar 3.1 Siklus Model Kemmis dan Mc Taggart

Penelitian direncanakan dalam 2 siklus. Masing-masing siklus terdiri dari 2 kali pertemuan dan setiap siklus dilaksanakan melalui 4 tahap, yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Siklus II dilaksanakan jika pada akhir siklus I belum memenuhi indikator keberhasilan. Jika pada akhir siklus II belum memenuhi indikator keberhasilan, maka dimungkinkan adanya rencana untuk pelaksanaan siklus III.

3.2. Tempat, Waktu, dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Wates 5 Kota Mojokerto dalam dua siklus. Masing-masing siklus terdiri dari dua pertemuan. Siklus I dilaksanakan pada tanggal 7 dan 12 Oktober 2016, sedangkan siklus II dilaksanakan pada tanggal 17 dan 24 Oktober 2016. Subjek penelitian adalah siswa kelas VI SDN Wates 5 Kota Mojokerto semester I tahun pelajaran 2016/2017 dengan jumlah 40 siswa, terdiri dari 16 laki-laki dan 24 perempuan.

3.3. Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kemampuan pemecahan masalah dan data disposisi matematis siswa. Data kemampuan pemecahan masalah diperoleh dari hasil tes soal kemampuan pemecahan masalah yang diberikan setiap akhir siklus. Data disposisi matematis siswa diperoleh dari hasil angket disposisi matematis yang diberikan sebelum penelitian dan setiap akhir siklus. Catatan lapangan digunakan untuk mengetahui hal-hal yang terjadi selama pembelajaran di kelas, seperti suasana kelas, pengelolaan kelas, hubungan antara peneliti dengan siswa dan pelaksanaan pembelajaran itu sendiri.

3.4. Teknik Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif berdasarkan kategori skor tes kemampuan pemecahan masalah maupun kategori skor angket disposisi matematis siswa. Teknik analisis data tersebut digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematis siswa dalam pembelajaran matematika setelah menggunakan strategi pembelajaran *think-talk-write* dalam pembelajaran matematika.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Analisis Data Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

$$\text{Nilaites kemampuan masalah} = \frac{\text{Jumlahskoryangdiperoleh}}{\text{Skormaksimal}} \times 100$$

Kriteria skor tes siswa sebagai berikut:

Tabel 1 Kriteria Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa
Berdasar Skor Tes

Rentang skor tes kemampuan pemecahan masalah	Kategori
$80 \leq \text{skor} \leq 100$	Sangat Baik
$65 \leq \text{skor} < 80$	Baik
$55 \leq \text{skor} < 65$	Cukup
$40 \leq \text{skor} < 55$	Kurang
$0 \leq \text{skor} < 40$	Sangat Kurang

2. Analisis Data Hasil Angket

Skor yang diperoleh siswa dihitung berdasarkan rumus berikut:

$$\text{Skor Disposisi Matematis} = \frac{\text{Skoryangdiperoleh}}{\text{Skormaksimal}} \times 100$$

Skor akhir angket disposisi yang diperoleh selanjutnya dikualifikasikan dengan ketentuan sebagaimana tertera pada berikut:

Tabel 2. Kualifikasi Hasil Skor Angket
Disposisi Matematis Siswa

Skor Angket	Kategori
$75,00 \leq \text{skor angket} \leq 100$	Tinggi
$50,00 \leq \text{skor angket} < 75,00$	Sedang

Skor Angket	Kategori
$25,00 \leq \text{skor angket} < 50,00$	Kurang
$0 \leq \text{skor angket} < 25$	Rendah

3.5. Indikator Keberhasilan

Siklus I dikatakan berhasil jika siswa yang memperoleh kategori kurang dan sangat kurang pada skor kemampuan pemecahan masalah $< 40\%$, atau siswa yang memperoleh peningkatan skor disposisi matematis $\geq 50\%$. Jika indikator keberhasilan siklus I tidak terpenuhi, maka guru akan mempersiapkan siklus II. Indikator keberhasilan pada siklus II adalah jika siswa yang memperoleh kategori kurang dan sangat kurang pada skor kemampuan pemecahan masalah adalah $< 25\%$ dan siswa yang memperoleh peningkatan kategori disposisi matematis $\geq 75\%$. Jika indikator pada siklus II tidak tercapai, maka dimungkinkan adanya siklus III.

4. Hasil Penelitian

Hasil penelitian diperoleh dari pelaksanaan siklus I dan siklus II. Hasil penelitian terdiri dari hasil tes dan non tes. Hasil tes digunakan untuk mengukur skor kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi pengukuran debit melalui penerapan pembelajaran kooperatif tipe TTW. Sedangkan hasil non tes berupa data hasil angket yang digunakan untuk mengukur skor disposisi matematis.

4.1. Hasil Penelitian Siklus I dan Siklus II

Setelah dilakukan pembelajaran dengan penerapan pembelajaran kooperatif tipe TTW sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran yang telah direncanakan sebelumnya, guru sebagai peneliti dan teman sejawat mengadakan penskoran terhadap hasil tes soal kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematis siswa.

4.1.1. Kemampuan Pemecahan Masalah

Setiap akhir pelaksanaan siklus, guru membagikan tes soal kemampuan masalah. Tes soal ini terdiri dari 4 soal uraian. Dari hasil tes ini diperoleh data seperti pada tabel berikut.

Tabel 3. Data Perolehan Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah

Kategori	Siklus I	Siklus II
Sangat Baik	13	18
Baik	8	16
Cukup	2	4
Kurang	15	2
Sangat Kurang	2	0

4.1.2. Disposisi Matematis

Data disposisi matematis diperoleh dari angket yang diberikan kepada siswa sebelum pelaksanaan penelitian dan tiap akhir siklus. Data hasil angket disposisi matematis seperti pada tabel berikut.

Tabel 4. Data Perolehan Kategori Disposisi Matematis

Kategori	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II
Tinggi	6	14	31
Sedang	29	25	9
Kurang	5	1	0
Rendah	0	0	0

4.2. Pembahasan

4.2.1. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah

Dari data yang diperoleh seperti pada Tabel 3, dapat diketahui bahwa siswa yang memperoleh skor kemampuan pemecahan masalah dengan kategori Kurang dan Sangat Kurang adalah 17 anak, atau 42,5%. Sedangkan pada siklus II, siswa yang memperoleh skor kemampuan pemecahan masalah dengan kategori Kurang dan Sangat Kurang adalah 2 siswa atau 5%. Hal ini menandakan bahwa terdapat peningkatan skor kemampuan pemecahan masalah pada kategori lainnya, yaitu Sangat Baik, Baik, dan Cukup.

4.2.2. Peningkatan Disposisi Matematis

Dari data yang diperoleh dari angket disposisi matematis, diketahui bahwa sebanyak 12 anak atau sebanyak 30% siswa memperoleh peningkatan skor kategori disposisi matematis dari sebelum penelitian sampai akhir siklus I. Sedangkan dari akhir siklus I sampai akhir siklus II, sebanyak 18 siswa atau 45% siswa memperoleh peningkatan skor disposisi matematis. Jika dihitung dari sebelum penelitian sampai berakhirnya siklus II, maka sebanyak 30 siswa atau 75% siswa memperoleh peningkatan skor kategori disposisi matematis.

Dari hasil penelitian dan pembahasannya, maka dapat diketahui adanya peningkatan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematis siswa kelas VI SDN Wates 5 Kota Mojokerto melalui penerapan pembelajaran kooperatif tipe TTW.

5. Kesimpulan dan Saran

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang penerapan pembelajaran kooperatif tipe TTW (*Think-Talk-Write*) pada siswa kelas VI SDN Wates 5 Kota Mojokerto, dapat disimpulkan bahwa :

1. Kemampuan peningkatan pemecahan masalah dan disposisi matematis siswa kelas VI SDN Wates 5 dapat ditingkatkan dengan penerapan alur pembelajaran TTW yaitu:
 - (a) *Think*

Tahap *think* dapat ini membantu siswa dalam mengidentifikasi suatu masalah dan merencanakan solusi soal matematika.

(b) *Talk*

Pada tahap "*talk*" dapat membantu memecahkan soal matematika karena siswa diberi kesempatan untuk mendiskusikan solusi pemecahan masalah matematika.

(c) *Write*

Pada tahap "*write*" akan membantu siswa dalam membuat kesimpulan. Sedangkan bagi guru dapat melihat bagaimana langkah menyelesaikan soal matematika dan menyimpulkan solusi jawabannya.

2. Ada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VI SDN Wates 5 setelah mengikuti pembelajaran kooperatif tipe TTW (*think talk write*). Pada akhir siklus I siswa yang memperoleh kategori Kurang dan Sangat Kurang pada akhir siklus I adalah 42,5% dan berkurang pada siklus II yaitu hanya 5%.
3. Ada peningkatan disposisi matematis siswa kelas VI SDN Wates 5 Kota Mojokerto setelah mengikuti pembelajaran kooperatif tipe TTW (*think-talk-write*). Banyaknya siswa yang mengalami peningkatan kategori skor angket disposisi matematis dari sebelum dilaksanakan penelitian sampai pada akhir siklus I sebesar 30%. Dan banyaknya siswa yang mengalami peningkatan kategori skor angket disposisi matematis dari akhir siklus I sampai pada akhir siklus II sebesar 40% . Sedangkan banyaknya siswa yang mengalami peningkatan kategori skor angket disposisi matematis dari sebelum penelitian hingga akhir siklus II adalah 75%.

3.2. Saran

Agar hasil yang diperoleh lebih maksimal, hendaknya guru yang akan melakukan penelitian serupa melakukan perbaikan, seperti:

1. Hendaknya pengamat pada penelitian ini tidak hanya dilakukan oleh guru dan rekan sejawatnya, tetapi diperlukan seorang lagi agar dapat merekam semua aktivitas-aktivitas, ekspresi-ekspresi siswa, dan hal lain yang berhubungan dengan kegiatan pembelajaran.
2. Lembar tes soal pemecahan masalah sebelum pelaksanaan hendaknya divalidasi terlebih dahulu agar benar-benar dapat mengukur kemampuan awal siswa.
3. Setiap siklus hendaknya terdiri dari tiga pertemuan. Pertemuan yang ketiga tersebut digunakan untuk mengerjakan tes soal pemecahan masalah dan disposisi matematis yang diberikan setiap akhir siklus, sehingga tidak menggunakan jam pelajaran lainnya.

Daftar Pustaka

- [1] BSNP. 2006. *Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Matematika untuk SD/MI*. Jakarta: Depdiknas.
- [2] Usodo, Budi. 2016. *Teori Belajar dan Prinsip Pembelajaran*. Jakarta: Kemendikbud.
- [3] Yuanari. Novita. 2011. *Penerapan Strategi TTW (Think-Talk-Write) Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 5 Wates Kulonprogo*. (dalam eprints.uny.ac.id/2082/1/NOVITA_YUANARI_07301244091.pdf) diakses pada tanggal 25 Juni 2016.
- [4] Sobel, Max A. & Evan M. Maletsky. 2003. *Mengajar Matematika*. Jakarta: Erlangga.
- [5] Huat, Jualiana Ng Chye dan Lim Kian Huat. 2004. *A Handbook for Mathematic Teachers in*. Singapore: Federal Publications.
- [6] Yamin, Martinis dan Bansu I. Ansari. 2008. *Taktik Mengembangkan Kemampuan Individual Siswa*. Jakarta: GP Press.
- [7] Sukardi. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Tindakan Kelas, Implementasi dan Pengembangannya*. 2015. Jakarta: Bumi Aksara.

PENINGKATAN AKTIVITAS SISWA PADA PEMBELAJARAN REALISTIK MEDIA GEOGEBRA MATERI LINGKARAN SISWA KELAS VIIIA DI SMP NEGERI 2 SUGIO

Saptono

SMP Negeri 2 Sugio Kab. Lamongan, saptno@gmail.com

Abstrak. Ilmu pengetahuan teknologi dan informasi yang berkembang sangat cepat, berdampak pada menurunnya aktivitas belajar dan menurunnya prestasi belajar siswa di sekolah. Siswa lebih menyukai acara sinetron di televisi atau lebih suka bermain dengan handphone dari pada memperhatikan pembelajaran oleh guru di sekolah. Suka atau tidak suka kita sebagai guru harus kreatif dan inovatif terhadap berbagai strategi/metode atau model pembelajaran, sehingga ada pemecahan masalah pada kurangnya peningkatan aktivitas belajar serta kurangnya peningkatan prestasi belajar. Salah satu tindakan yang penulis lakukan adalah melalui pembelajaran realistik dengan media GeoGebra. Pembelajaran realistik menitik beratkan pada pengalaman nyata untuk mendapatkan atau membuktikan konsep matematika. Sedangkan media GeoGebra merupakan program media pembelajaran yang multi fungsi dan banyak menu serta diharapkan mendapat respon yang baik serta dapat menambah prestasi belajar siswa khususnya siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Sugio tahun 2015/2016.

Kata kunci: aktivitas, media GeoGebra, pembelajaran realistik, prestasi belajar

1. Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan teknologi dan informasi berpengaruh pada perubahan sikap seseorang, termasuk pada siswa setingkat SMP. Televisi dan handphone bukan barang mewah, lebih dari 95% anak SMP sudah memiliki handphone. Anak-anak lebih menyukai acara di televisi dan menggunakan handphone daripada mengikuti pembelajaran di sekolah. Akibatnya aktivitas belajar dan prestasi belajar di sekolah menurun. Dalam UU nomor 20 tahun 2003 pasal 40 (2) disebutkan bahwa pendidik dan tenaga kependidikan berkewajiban menciptakan suasana pendidikan yang bermakna, menyenangkan, kreatif, dinamis, dan dialogis. Untuk mengatasi permasalahan ini, penulis melakukan penelitian tindakan kelas (PTK) melalui pembelajaran Realistik dengan media GeoGebra agar pembelajaran lebih bermakna, menyenangkan, meningkatkan aktivitas dan prestasi dalam pembelajaran matematika.

2. Kerangka Teoritik pembelajaran Realistik

Menurut Sumaryanta, 2016, yang dijadikan dasar untuk pengembangan Pembelajaran Realistik pada pelajaran matematika yakni dasar pemikiran Hans Freudenthal, dimana ia mempunyai pandangan bahwa matematika merupakan aktivitas manusia (*human activities*)

dan harus dikaitkan dengan dunia nyata/realita sehingga peserta didik harus diberi kesempatan menemukan kembali (*to reinvent*) matematika melalui bimbingan guru dan bahwa penemuan kembali (*reinvention*) ide atau konsep tersebut harus dimulai dari penjelajahan dari berbagai situasi dan persoalan “dunia riil” Pembelajaran realistik dalam matematika didasarkan pada tiga prinsip utama, yaitu: (1). Menemukan kembali dengan bimbingan dan matematisasi progresif (*guided reinvention and progressive mathematizing*), (2) fenomena yang bersifat didaktik (*didactical phenomenology*), dan (3) mengembangkan model sendiri (*self developed models*) (Gravemeijer, 1994, dalam Sumaryanta, 2016: 10-12) *guided reinvention and a progressive mathematizing* berarti siswa diberi kesempatan mengalami proses bagaimana konsep matematika ditemukan. Pembelajaran dimulai dengan masalah kontekstual /realistik selanjutnya diharapkan siswa dapat menemukan kembali konsep matematikanya. *Didactical phenomenology* berarti situasi yang diberikan mempertimbangkan kemungkinan aplikasi dalam pembelajaran dan sebagai titik tolak pematematikaannya. *Self developed models* berarti model dibuat sendiri oleh siswa selama pemecahan masalah. Model awalnya dari situasi yang dikenal siswa, kemudian dengan generalisasi dan formalisasi menjadi model sesuai penalaran matematika.

3. Implementasi pembelajaran matematika realistik di kelas

Implementasi pembelajaran matematika realistik dalam pembelajaran di kelas tidak dapat dilepaskan dari berbagai karakteristik dan prinsip-prinsip yang mendasari model pembelajaran ini. Oleh karena itu, sebelum mengimplementasikan pembelajaran matematika realistik, guru harus memahami dengan sungguh-sungguh berbagai karakteristik dan prinsip-prinsip tersebut. Secara umum implementasi pembelajaran matematika realistik di kelas dilakukan dengan:

- Memulai pembelajaran dengan masalah kontekstual yang diambil dari dunia nyata. Masalah yang digunakan sebagai titik awal pembelajaran harus nyata bagi siswa agar mereka dapat langsung terlibat dalam situasi yang sesuai dengan pengalaman mereka.
- Menjembatani dunia abstrak dan nyata dengan model. Model harus sesuai dengan tingkat abstraksi yang harus dipelajari siswa. Di sini model dapat berupa keadaan atau situasi nyata kehidupan siswa, seperti cerita-cerita lokal atau bangunanbangunan yang ada di tempat tinggal siswa. Model dapat pula berupa alat peraga yang dibuat dari sekitar siswa.
- Memberi keleluasaan siswa menggunakan strategi, bahasa, atau simbol mereka sendiri dalam proses mematematikakan dunia mereka. Artinya, siswa memiliki kebebasan mengekspresikan hasil kerja dalam menyelesaikan masalah nyata yang diberikan guru.
- Membangun proses pembelajaran yang interaktif. Interaksi baik antara guru dan siswa maupun antara siswa dengan siswa merupakan elemen yang penting dalam pembelajaran matematika. Di sini siswa dapat berdiskusi dan bekerjasama dengan siswa lain, bertanya dan menanggapi pertanyaan, serta mengevaluasi pekerjaan.
- Menghubungkan bagian-bagian dalam matematika, dengan disiplin ilmu lain, dan dengan masalah dari dunia nyata diperlukan sebagai satu kesatuan yang saling kait mengait dalam penyelesaian masalah.

Kegiatan pembelajaran Realistik untuk menentukan pendekatan Nilai Φ (π) di SMP Negeri 2 Sugio dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Melakukan pengukuran keliling dan diameter benda berbentuk lingkaran seperti gambar di bawah ini.



Gambar 1. Mengukur Keliling dan diameter benda berbentuk lingkaran



Gambar 2. Mengukur diameter benda berbentuk lingkaran

- b. Mencatat hasil pengukuran ke dalam tabel di bawah ini.

Tabel 1. Tabel hasil pengukuran keliling dan diameter lingkaran

No	Nama benda	Keliling(K)	Diameter(d)	K/d
1				
2				
3				
4				
	Rata-rata			

- c. Lakukan diskusi informasi kelas untuk mendapatkan pendekatan nilai π (π), guru membimbing untuk mengarahkan bahwa nilai $\pi = 3,142857$ yang pada akhirnya ditulis dalam 2 angka desimal menjadi $\pi = 3,14$

- d. Kembangkan persamaan perbandingan $\frac{K}{d} = \pi$ ke dalam bentuk $K = \pi d$.

Karena $d = 2r$, maka rumus keliling lingkarannya menjadi $K = \pi 2r$.

Dengan $K =$ keliling lingkaran,

$d = \text{diameter}$

$r = \text{jari} - \text{jari}$

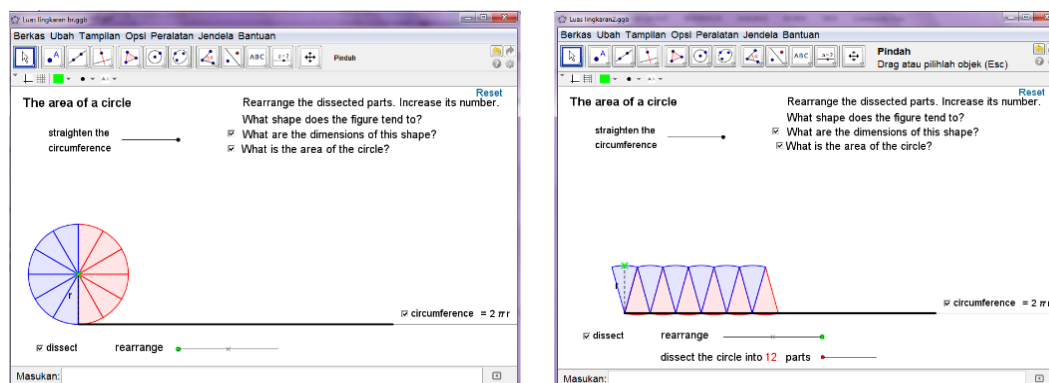
$\pi = 3,14$

- e. Berikan soal latihan untuk menerapkan rumus keliling lingkaran dan pengembangannya.

4. Program GeoGebra

Berbagai manfaat program komputer dalam pembelajaran matematika dikemukakan oleh Kusumah (2003). Menurutnya, program-program komputer sangat ideal untuk dimanfaatkan dalam pembelajaran konsep-konsep matematika yang menuntut ketelitian tinggi, konsep atau prinsip yang repetitif, penyelesaian grafik secara tepat, cepat, dan akurat. Lebih lanjut Kusumah (2003) juga mengemukakan bahwa inovasi pembelajaran dengan bantuan komputer sangat baik untuk diintegrasikan dalam pembelajaran konsep-konsep matematika, terutama yang menyangkut transformasi geometri, kalkulus, statistika, dan grafik fungsi.

Salah satu program komputer yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika adalah program GeoGebra. GeoGebra dikembangkan oleh Markus Hohenwarter pada tahun 2001. Menurut Hohenwarter (2008), GeoGebra adalah program komputer untuk membelajarkan matematika khususnya geometri dan aljabar. Program ini dapat dimanfaatkan secara bebas yang dapat diunduh dari www.geogebra.com. Program GeoGebra melengkapi berbagai program komputer untuk pembelajaran aljabar yang sudah ada, seperti Derive, Maple, MuPad, maupun program komputer untuk pembelajaran geometri, seperti Geometry's Sketchpad atau CABRI. Menurut Hohenwarter (2008), bila program-program komputer tersebut digunakan secara spesifik untuk membelajarkan aljabar atau geometri secara terpisah, maka GeoGebra dirancang untuk membelajarkan geometri sekaligus aljabar secara simultan. Menurut Hohenwarter (2008), program GeoGebra sangat bermanfaat bagi guru maupun siswa. Tidak sebagaimana pada penggunaan software komersial yang biasanya hanya bisa dimanfaatkan di sekolah, Geogebra dapat diinstal pada komputer pribadi dan dimanfaatkan kapan dan di manapun oleh siswa maupun guru. Bagi guru, GeoGebra menawarkan kesempatan yang efektif untuk mengkreasi lingkungan belajar online interaktif yang memungkinkan siswa mengeksplorasi berbagai konsep-konsep matematis.



Gambar 3. Animasi Luas lingkaran dengan GeoGebra

5. Metodologi Penelitian

Kegiatan pembelajaran realistik dengan media Geogebra materi lingkaran siswa kelas VIIIA SMP Negeri 2 Sugio dengan alamat di Jalan Gondanglor nomor 154 Sugio Kabupaten Lamongan Propinsi Jawa Timur. Banyaknya rombongan belajar pada kelas VIII ada 7 kelas dengan jumlah siswa 198. Mengingat penulis pada tahun pelajaran 2016/2017 mengajar di kelas VIIIA, maka sebagai subyek analisis pembelajaran realistik ini dipilih siswa kelas VIIIA dengan jumlah 37 anak, rinciannya siswa laki-lakinya 19 siswa dan siswa perempuan sebanyak 18 siswa.

6. Pelaksanaan Pembelajaran dan penelitian

Sebagai gambaran untuk memperoleh informasi tentang penerapan pembelajaran realistik dengan media GeoGebra terhadap kelas VIIIA sebagai subyek kegiatan dilaksanakan sesuai pada jam mengajar dengan materi Lingkaran. Prosedur kerja dari pembelajaran realistik dengan media Geogebra yang dikemas melalui deskripsi analisis inovasi pembelajaran dengan bentuk siklus Kemmis dan Tagart, Pembelajaran dengan multi metode dan media GeoGebra. Secara administrasi tindakan guru dapat berpedoman pada skenario pembelajaran yang dibuat oleh guru. Kegiatan dilakukan selama 4 bulan pada semester Genap tahun pelajaran 2016/2017. Kegiatan penelitian diawali pada minggu ke-3 bulan Januari 2017 sampai dengan minggu ke-3 bulan Mei 2016.

Siklus kegiatan

Secara garis besar, siklus kegiatan dapat diinformasikan sebagai berikut:

Kegiatan Guru

a. Siklus I

- 1) Guru melaksanakan tindakan proses belajar mengajar sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang diajarkan pada saat itu dan sesuai dengan jadwal mengajar

dengan LKS untuk melakukan kegiatan mengukur keliling benda yang berbentuk lingkaran dan mengukur diameternya. Setelah itu diadakan diskusi informasi untuk menentukan pendekatan nilai $\text{Phy} (\pi)$ sehingga bisa dibuktikan melalui pengalaman nyata bahwa nilai $\text{Phy} (\pi)$ mendekati 3,14.

- 2) Sebagai refleksi di akhir siklus I, diberikan soal latihan 1. Hasilnya ditindaklanjuti dengan Siklus II

b. Siklus II

- 1) Pada pertemuan berikutnya dibahas Luas lingkaran dengan media Geogebra. Jadikan luas persegi panjang sebagai konsep dasar memperoleh formula luas lingkaran. Selama proses pembelajaran guru bertugas mengendalikan dan mengamati siswa agar proses pembelajaran selalu dalam kondisi yang menyenangkan dan terarah pada tujuan sehingga pembelajaran lebih bermakna.
- 2) Sebagai refleksi hasil pembelajaran, berikan beberapa soal latihan dan berikan angket model Arc sebagai respon hasil pembelajaran untuk mengukur prestasi siswa.

c. Siklus III

- 1) Membahas luas lingkaran dengan GeoGebra dan siswa membuktikan menentukan luas lingkaran dengan menggambar pada lembaran dan menggunting serta menempel pada lembaran kertas.
- 2) Sebagai refleksi hasil pembelajaran, berikan soal latihan dan berikan angket model Arc sebagai respon hasil pembelajaran untuk mengukur prestasi siswa pada pembelajaran matematika.

7. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Analisa data dilakukan dengan mendeskripsikan hasil angket dan hasil nilai ulangan harian dalam bentuk data kuantitas, hasil pengisian kesan dan pesan, serta hasil monitoring aktivitas belajar siswa.

Indikator Keberhasilan

- a. Adanya respon positif dari siswa terhadap Pembelajaran Realistik yang menunjukkan dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa kelas VIIIA materi lingkaran di SMP Negeri 2 Sugio.
- b. Adanya respon positif dan kesan menyenangkan pada Media Geogebra yang dapat menunjukkan adanya peningkatan prestasi belajar siswa kelas VIIIA SMP Negeri 2 Sugio.

Hasil dan Pembahasan Penelitian

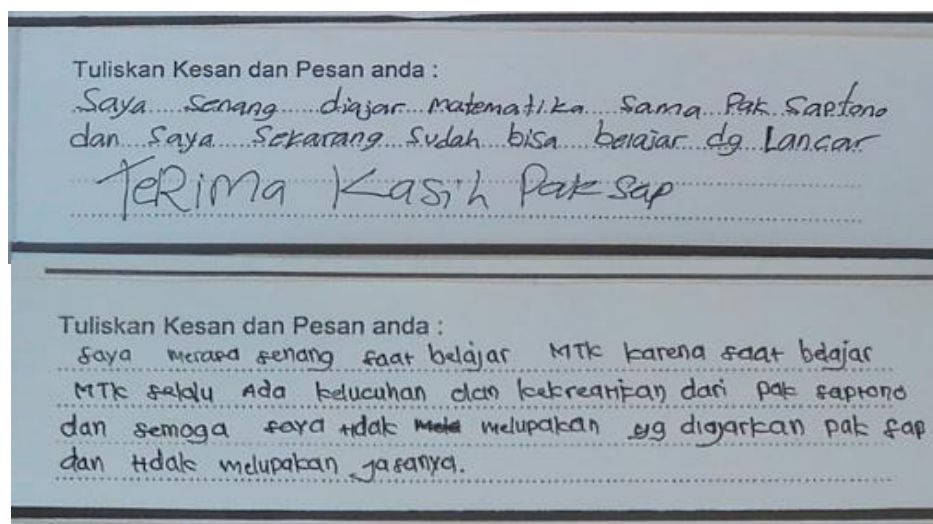
Aktivitas belajar pada pengerjaan LKS Siklus I, II, dan III dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 2. Rekap hasil monitoring aktivitas belajar

No	Indikator	Jumlah siswa				Prosentase
		I	II	III	Rerata	(%)
1	Tidak suka membuang waktu	32	34	31	32,33	87,39
2	Kesibukan yang sangat tinggi	30	35	34	33,00	89,19
3	Mengerjakan tepat waktu	28	35	36	33,00	89,19
4	Mengerjakan sebaik mungkin	30	34	34	32,67	88,29
5	Bergairah belajar	30	35	36	33,67	90,99
Rata-rata						89,01

Dari ketiga siklus diperoleh rata-rata 89,01, sedangkan kriteria ketuntasan minimal pembelajaran matematika di SMP Negeri 2 Sugio 75,00 maka dapat diartikan Pembelajaran tuntas. Semua indikator terpenuhi dengan baik dalam arti rata-rata skor diatas 85. Artinya aktivitas siswa dengan pembelajaran realistik tergolong baik.

Dari tabel 2, nomor 5 Indikator Bergairah belajar memperoleh skor 90,99 artinya melalui pembelajaran realistik dengan media GeoGebra semangat belajar siswa sangat tinggi. Termasuk ketika siswa diminta mengisi angket kesan dan pesan, semua anak mengatakan senang dengan pembelajaran matematika. Kondisi ini sebenarnya juga dipengaruhi oleh gaya mengajar gurunya, dalam hal ini anak merasa guru mengajarnya menyenangkan dan terkesan lucu sehingga dapat penulis katakan bahwa lebih dari 90 % respon siswa positif, siswa merasa senang, dan semangat dalam belajar. Sebagai sampel hasil pengisian angket kesan dan pesan dapat dilihat seperti gambar di bawah ini.



Gambar 3. Pengisian angket kesan dan pesan pada pembelajaran matematika

8. Kesimpulan

Melalui pembelajaran Realistik dan Media GeoGebra dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa positif, dalam arti:

- (1). aktivitas belajar siswa sangat tinggi,
- (2). bergairah dalam belajar,
- (3). dapat meningkatkan prestasi belajar matematika,
- (4). mengerjakan tepat waktu;
- (5). tidak suka membuang waktu;
- (6). belajar menyenangkan dan lucu.

Daftar Pustaka

- Mendikbud. 2014. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 61 tahun 2014 tentang Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan pada Pendidikan dasar dan Pendidikan menengah*.
- Mendikbud. 2013. *Peraturan Pemerintah Nomor 32 tentang Standar Nasional Pendidikan*.
- Mendikbud. 2014. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 103 tahun 2014 tentang pembelajaran pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah*.
- Sumaryanta, 2014, *Pembelajaran matematika Realistik dan strategi implementasinya di kelas*.
- Kusumah, Yaya S. 2003. *Desain dan Pengembangan Bahan Ajar Matematika Interaktif Berbasis Teknologi Komputer*. Makalah terdapat pada *Seminar Proceeding National Seminar on Science and Math Education*. Seminar diselenggarakan oleh FMIPA UPI Bandung bekerja sama dengan JICA.
- Mahmudi, Ali. 2011. *Pemanfaatan GeoGebra dalam pembelajaran Matematika*. <http://www.publications.uni.lu/record/2718/files/ICME11-TSG16.pdf>
- Hohenwarter, M, et al. (2008). *Teaching and learning Calculus with Free Dynamic Mathematic Software GeoGebra*. <http://GeoGebra.org/publication.uni.lu/record/2718/files/ICME11-TGS16.pdf>.
- Riyanto, Yatim. 2010. *Paradigma baru Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Dudeja, Ved. 2014. *Jelajah Matematika 2 SMP Kelas VIII*. Surakarta: Yudhistira

PENGEMBANGAN ALAT PERAGA KLINOMETER LASER BERSKALA (KINAS) PADA MATERI PERBANDINGAN TRIGONOMETRI

Dewi Kinasih

SMK N 3 BATAM, Jl. S. Parman Kec Sei Beduk Kel Pancur Kec Tanjung Piayu, Batam,
dewikinasihdk@gmail.com

Abstrak: Tujuan penelitian pengembangan alat pelajaran KINAS: 1) alat yang dikembangkan dalam penelitian ini berkontribusi positif dalam pembelajaran Perbandingan Trigonometri 2) Untuk mengetahui bahwa alat pelajaran yang dikembangkan dalam penelitian cocok digunakan dalam pembelajaran Perbandingan Trigonometri kelas X.

Penelitian pengembangan alat peraga KINAS menggunakan *four D-model* oleh Thiagrajan. Dalam penelitian pengembangan ini peneliti hanya menggunakan tiga tahap. Dimulai *define* (pemetaan Kompetensi Inti - Kompetensi Dasar, membuat silabus, dan RPP). Tahap kedua *design* (mengembangkan alat peraga). Tahap ketiga adalah *develop* (alat peraga yang dikembangkan di validasi oleh tiga expert dan guru senior kemudian direvisi. Kemudian alat pelajaran KINAS diujicobakan, direvisi lagi berdasarkan hasil uji coba, dan alat peraga KINAS telah dikembangkan.

Alat peraga KINAS berkontribusi positif terhadap pembelajaran Perbandingan. Hal ini bisa dilihat dari keaktifan siswa selama pembelajaran dan hasil belajar siswa sangat bagus. Rata-rata nilai kelas melebihi KKM yang telah ditentukan oleh guru dan lebih dari 75 % siswa tuntas. Berdasarkan validasi expert dan guru, pengakuan siswa, hasil belajar, dan pendapat guru, alat peraga KINAS yang telah dikembangkan cocok untuk mengajar Perbandingan trigonometri pada kelas X.

Kata Kunci : Alat Peraga, Klinometer, Trigonometri

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Pengalaman peneliti selaku guru Matematika ketika proses pembelajaran sebenarnya banyak mengalami kendala, terutama pada kemampuan menalar siswa yang dinilai masih rendah terutama pada kelas X. Hal ini dibuktikan dengan nilai rata rata ulangan harian hanya 55 dari KKM yaitu 75. Permasalahan tersebut dialami oleh peneliti ketika mengajarkan materi perbandingan trigonometri terutama pada kompetensi dasar 4.14 (Menerapkan perbandingan trigonometri dalam menyelesaikan masalah nyata). Dalam kompetensi dasar tersebut, siswa-siswa mengalami kesulitan memahami materi pada semua indikator. Permasalahan tersebut timbul karena siswa dalam memahami materi pembelajaran masih bersifat hafalan secara rumus, sehingga ketika diberi soal, banyak siswa yang tidak memahami konsep dari soal tersebut.

Alat peraga matematika mempunyai peranan yang sangat penting bahkan dalam hal-hal tertentu akan menentukan keberhasilan proses belajar itu sendiri. Karena dalam hal ini siswa belajar melalui hal-hal yang bersifat konkret untuk memahami konsep yang abstrak sebagai perantara atau visualisasi. Alat peraga matematika diperlukan bagi seorang pengajar dalam menyampaikan suatu materi matematika. Hal ini dimaksudkan bahwa alat peraga merupakan media transfer pengetahuan dari pendidik kepada anak didik. Disamping itu alat peraga dapat digunakan untuk menarik perhatian siswa dalam mempelajari matematika. Dengan siswa melihat secara langsung maka pembelajaran akan lebih membekas sehingga hasil belajar yang diharapkan dapat tercapai.

1.2. Alasan Penelitian

Pertama alat peraga **Klinometer Laser Berskala** digunakan untuk mengajar trigonometri pada kelas X. Kedua, bisa digunakan atau diaplikasikan dalam dunia nyata. Ketiga alat peraga dapat digunakan pada mata pelajaran lain yaitu fisika. Sehingga alat peraga sebagai alat pelajaran yang multi fungsi.

1.3. Rumusan Masalah

Kontribusi apa yang diberikan alat pelajaran **Klinometer Laser Berskala** yang dikembangkan dalam penelitian ini dalam pembelajaran Perbandingan Trigonometri?

Apakah alat pelajaran **Klinometer Laser Berskala** yang dikembangkan dalam penelitian ini cocok digunakan dalam pembelajaran Perbandingan Trigonometri pada kelas X?

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan Pengembangan KINAS adalah alat pelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini berkontribusi positif dalam pembelajaran Trigonometri, Untuk mengetahui bahwa alat pelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini cocok digunakan dalam pembelajaran Trigonometri pada kelas X

1.5. Manfaat Penelitian

Bagi siswa yaitu meningkatnya kemampuan menalar pada materi Perbandingan trigonometri serta sebagai pengalaman belajar efektif dalam upaya meningkatkan hasil belajar sedangkan bagi Guru yaitu sebagai alternatif dalam meningkatkan kemampuan menalar siswa, Dan juga sebagai alternatif dalam memberi pengalaman belajar dalam menghitung ketinggian suatu obyek

2. LANDASAN TEORI

Tema pengembangan Kurikulum 2013 adalah kurikulum yang dapat menghasilkan insan Indonesia yang produktif, kreatif, inovatif, melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi dalam rangka mewujudkan insan Indonesia yang produktif, kreatif, dan inovatif. Oleh karena itu proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

Secara umum, pembelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kecakapan atau kemahiran matematika. Kecakapan atau kemahiran matematika merupakan bagian dari kecakapan hidup yang harus dimiliki peserta didik terutama dalam pengembangan penalaran, komunikasi, dan pemecahan masalah (*problem solving*) yang dihadapi dalam kehidupan peserta didik sehari-hari. Matematika selalu digunakan dalam segala segi kehidupan.

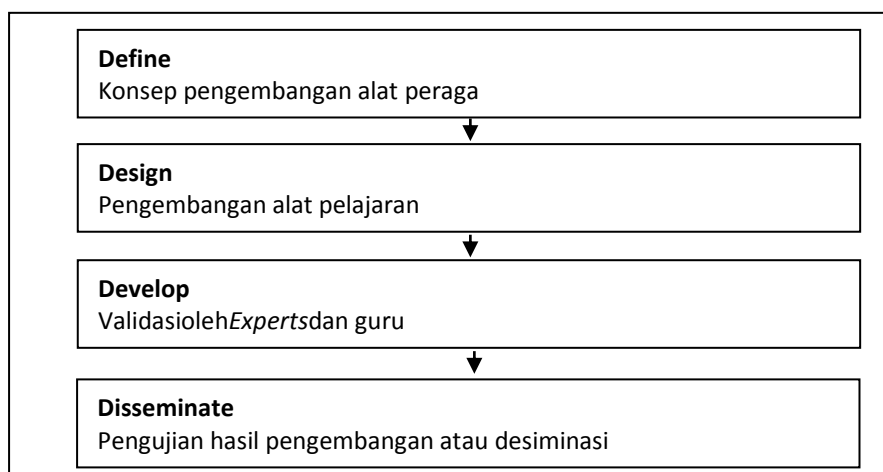
Menurut Janice Vanclave's dalam *Easy Activities that make learning Math Fun*. Matematika adalah ilmu pengetahuan yang hidup dan berkembang. Semakin kita mempelajarinya, maka semakin baik alat yang dihasilkan. Kemudian dengan alat-alat yang lebih baik ini, akan muncul lebih banyak persoalan dan masalah. Matematika adalah ilmu yang tidak pernah berakhir yang selalumenghasilkan kemampuan matematika baru. Dan Alat peraga matematika adalah benda kongkret yang dibuat, dihimpun atau disusun dengan sengaja, yang dipergunakan untuk membantu menanamkan atau mengembangkan konsep-konsep matematika dalam proses belajar mengajar. Disamping itu alat peraga hendaknya sederhana bentuknya dan sederhana pembuatannya, dengan menggunakan bahan yang mudah diperoleh. Dari sebagian guru media dan alat peraga, iartikan sama, karena melihat dari sisi penggunaannya. Akan tetapi jika kita bersifat abstrak, sehingga dalam penyampaianya memerlukan alat bantu yang harus dibuat oleh guru. Konsep-konsep matematika akan lebih kongkret dengan menggunakan media dan alat peraga yang sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran.

hingga memungkinkan terciptanya pembelajaran kreatif dan menyenangkan

Model Pengembangan

Ada beberapa model pengembangan yang telah dilakukan oleh para experts, mereka adalah Thiagrajan, Semmel, dan Semmel (1974), Harold (1979), dan Richard (1999).

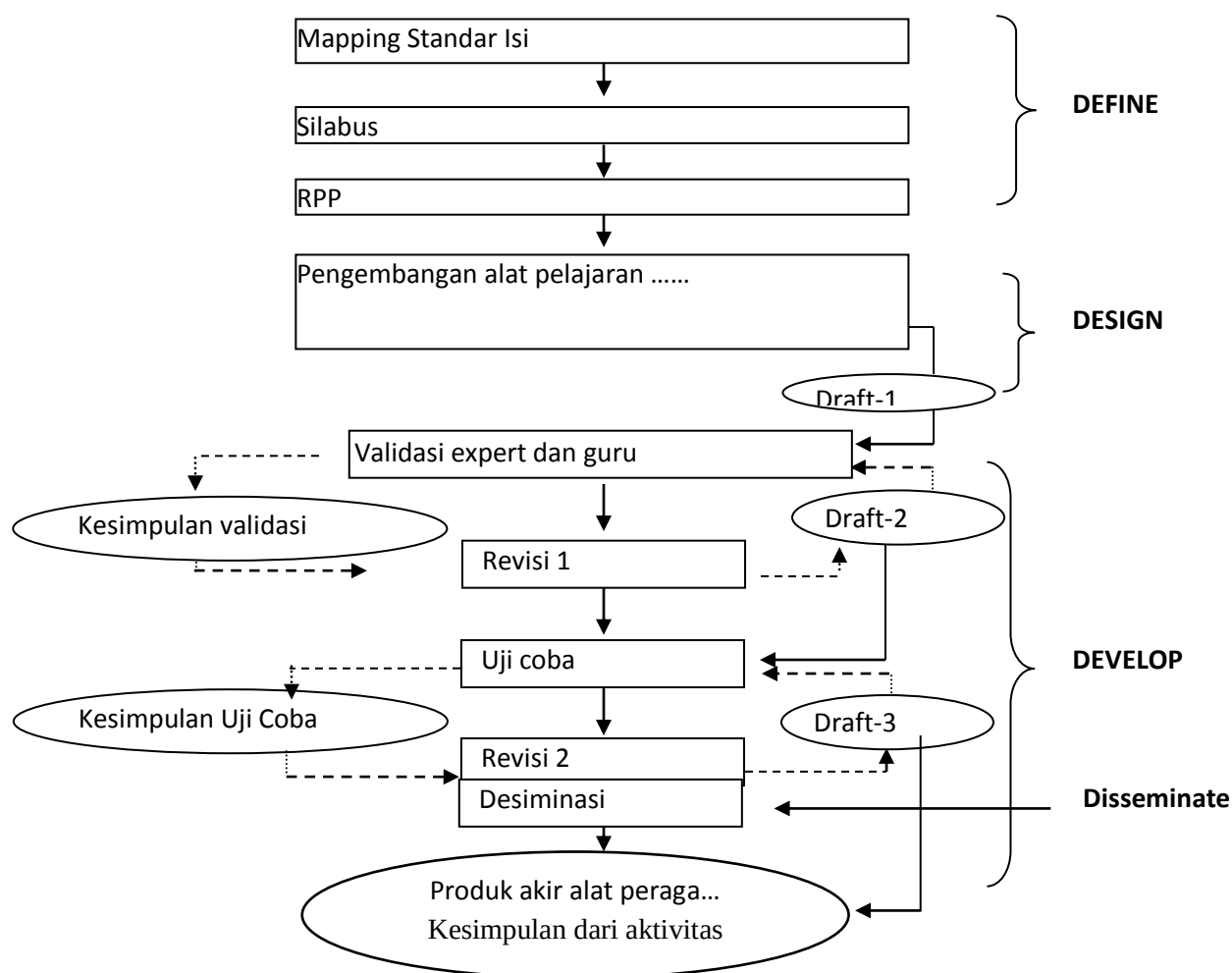
Meunurut Thiagrajan al. (1974:5), ada 4 tahap dalam pengembangan sebuah meteri yang disebut *Four D Model*. Empat model tersebut adalah *define* (konsep), *design* (alat pelajaran), *develop* (Validasi oleh Experts dan guru), dan *desiminate* (pengujian hasil pengembangan atau desiminasi)



Gambar 2.1 Diagram Model *four D*

3. METODE PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan alat peraga Klinometer Laser Berskala Pada siswa kelas X . Sehingga desain penelitian yang cocok adalah penelitian pengembangan. Tujuan utama penelitian pengembangan bukan untuk menguji teori tetapi untuk mengembangkan keefektifan suatu produk yang digunakan dalam proses pembelajaran dilaksanakan di Lakukan pada kelas X SMK Negeri 3 Batam Tahun pelajaran 2016/2017 sebanyak 39 responden yang dipilih dengan cara di undi. Langkah-langkah penelitian dalam penelitian pengembangan alat peraga Klinometer Laser Berskala ini menggunakan pengembangan model 4 D Thiagarajan dkk (dalam Rochmad,2012), namun dalam hal ini, peneliti hanya mampu menempuh 3D, yaitu *Define, Design dan Development*.



4. HASIL PENELITIAN PENGEMBANGAN

4.1 Hasil Pengembangan

1. Hasil Pemetaan

Pada kajian ini dilakukan pemetaan KI- KD yang digunakan untuk menyusun silabus dan RPP yang ada hubungannya dengan materi alat peraga Klinometer Laser Berskala. Tujuan lain dari pemetaan adalah untuk mencari informasi dalam rangka pengembangan alat peraga

Klinometer Laser berskala yang cocok dengan siswa SMK kelas X. Alat pelajaran yang cocok untuk siswa dan guru matematika. Pemetaan dilakukan untuk memperoleh informasi sebanyak mungkin dalam situasi tertentu di lapangan. Informasi dari KI dan KD yang berkaitan dengan bidang studi yang diperlukan untuk mengembangkan. Setelah diadakan pemetaan didapatkan KI dan KD yang digunakan sebagai dasar pengembangan alat peraga.

2. Pengembangan alat

Langkah awal pengembangan alat peraga adalah pemilihan bahan dilanjutkan membuat alat. Dalam hal ini penulis menggunakan besi dengan cara sliding sebagai bahan tiangnya. Adapun cara pembuatannya dengan dilakukan pengelasan.



Gambar 4.1 Proses pembuatan Klinometer bertiang dengan bahan besi

Adapun alat peraga **Klinometer Laser Berskala** yang penulis kembangkan berupa klinometer pada umumnya. Tetapi disini kami memodifikasinya dalam bentuk Tiang Berskala dilengkapi dengan Laser dan Waterpas

Secara umum, hasil validasi oleh para ahli ditunjukkan pada table berikut :

Rata-rata validasi						rata-rata	Kriteria
Experts			guru				
1	2	3	1	2	3		
4,70	3,60	4,30	4,40	4,0	4,0	4,16	Baik

Table 4.1. Hasil validasi Experts dan Guru terhadap alat peraga

Rata-rata validasi						rata-rata	Kriteria
Experts			Guru				
1	2	3	1	2	3		
4,70	4,0	4,0	4,0	4,1	4,4	4,2	Baik

Table 4.2. Hasil validasi experts dan guru terhadap RPP

3. Revisi 1

Berdasarkan komentar dan saran dari validator dilakukan evaluasi dan ditindaklanjuti dengan melakukan revisi pada bagian yang perlu diperbaiki.



Gambar 4.2 Alat peraga Dengan Bahan Pralon

Alat peraga dalam kondisi *Portable*, sehingga mudah dalam penyimpanan (dapat dibawa kemana2), aman dalam penggunaan dan awet tahan air /panas matahari

4. Uji Coba 1

a. Keaktifan siswa

Dalam uji coba I, hasil pengamatan kami saat uji coba adalah :Siswa senang dalam berobservasi dengan menentukan obyek yang akan diukur, menentukan sudut kemiringan, menentukan tinggi tiang dan menentukan jarak siswa ke obyek sampai tinggi keseluruhan suatu obyek. Siswa antusias dengan hasil pengukuran hingga berdiskusi dalam kelompok. Siswa mampu menyimpulkan hasil observasi dalam dan presentasi kelompok berdasarkan hasil pengamatan.

b. Pendapat siswa tentang alat

Setelah ujicoba 1 siswa memberikan pendapatnya bahwa alat perlu pembenahan, karena alat peraga kurang stabil dan masih mudah goyang dan alat peraga perlu ditambah. Berdasarkan pendapat siswa ini maka alat peraga masih perlu direvisi.

c. Hasil belajar siswa

Hasil belajar siswa didapatkan setelah mengadakan ulangan pada ujicoba pertama. Berdasarkan kesepakatan guru matematika bahwa nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) adalah 75, dan pembelajaran dikatakan berhasil apabila minimal 80 % siswa mendapatkan nilai tuntas.

Berdasarkan data hasil belajar siswa pada ujicoba pertama adalah sebagai berikut; nilai rata-rata siswa 69,68, siswa yang tuntas hanya 64,10. Dengan demikian data tersebut belum memenuhi KKM dan keberhasilan belajar. Dengan demikian alat peraga masih perlu direvisi.

Kategori	Nilai
Rata Rata	69.68
Ketuntasan	64.10
Nilai Tertinggi	80
Nilai terendah	45

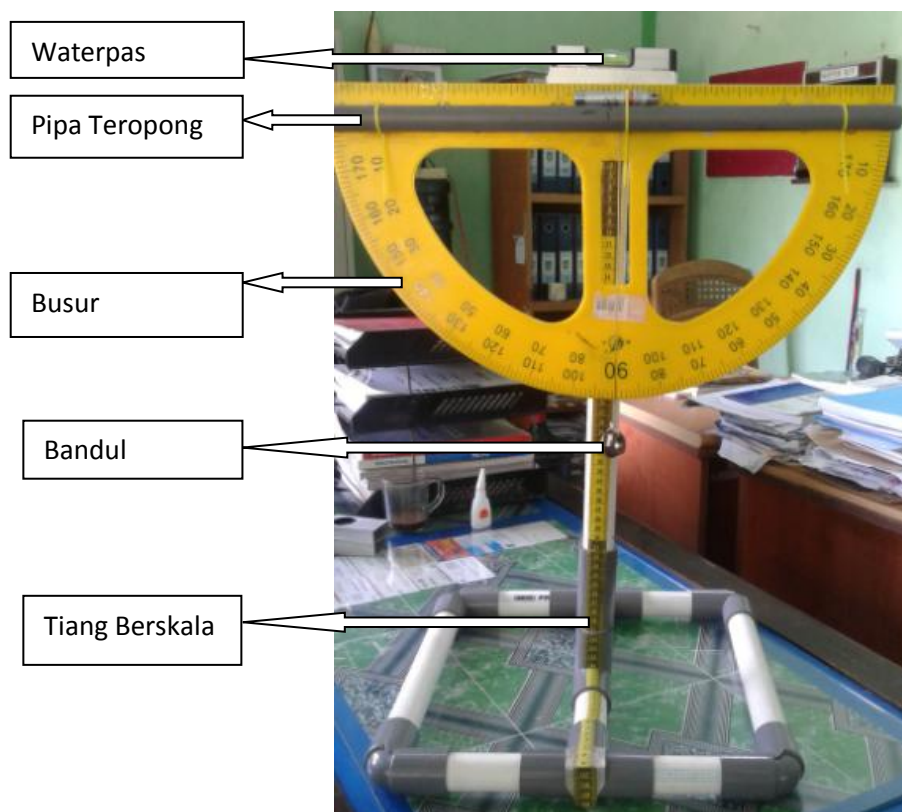
Tabel: 4.3 Hasil Belajar Siswa

5. Pendapat Guru

Hasil Quesioner guru saat melakukan uji coba adalah : Pembuatan rakitan yang lebih kokoh untuk ketepatan dalam pengukuran, Alat peraga bisa digunakan dikelas X lain, Diharapkan alat peraga dapat digunakan juga pada mata pelajaran selain matematika, seperti Fisika, Gunakan waterpass untuk bidang miring

6. Revisi 2

Berdasarkan hasil validator dari expert Guru maupun saran siswa, kami melakukan revisi dengan menggunakan tiang berskala, memberikan waterpass, dan mengecor pada bagian dasar alat peraga, sehingga mempermudah dalam ketepatan pengukuran hingga hasil akhir sebagai berikut :



Gambar 4.3 Hasil Pengembangan

7. Uji Coba 2

a. Keaktifan siswa

Dalam uji coba II, siswa berperilaku yang sama pada ujicoba I, hasil pengamatan kami saat uji coba II adalah: Siswa senang saat proses pembelajaran, Siswa antusias dengan hasil pengukuran hingga berdiskusi dalam kelompok, Siswa mampu menyimpulkan hasil observasi dalam dan presentasi kelompok berdasarkan hasil pengamatan

b. Pendapat siswa tentang alat

Setelah ujicoba II sebagian besar siswa berpendapat bahwa alat peraga sudah stabil dan sangat mudah digunakan serta membantu pemahaman materi pelajaran.

c. Hasil belajar siswa

Hasil belajar siswa mengalami peningkatan baik dari prosentase ketuntasan dan nilai rata-rata. Nilai rata-rata siswa 85,03, ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata siswa diatas KKM 75. Sedangkan prosentase ketuntasan mencapai 94,87 %, sedangkan prosentase ketuntasan minimal adalah 80%

Kategori	Nilai
Rata Rata	85.03
Prosentase Ketuntasan	94.87
Nilai Tertinggi	100
Nilai terendah	60

Tabel: 4.4 Hasil Belajar Siswa

8. Produk Akhir

Dengan melalui beberapa tahapan diatas pada alat peraga Klinometer Laser berskala, dengan beberapa revisi

4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil validasi expert dan guru senior, pengembangan alat pelajaran **KINAS** mengalami penyempurnaan yang signifikan. Berawal dari alat pelajaran yang susah untuk diaplikasikan dalam pembelajaran, dan sangat susah disimpan serta tidak mudah untuk dibawa kemana-mana, alat pelajaran tersebut menjadi sangat praktis digunakan. Alat pelajaran hasil pengembangan penulis yang semula susah digunakan karena tidak bisa berdiri tegak tanpa dipegang menjadi alat pelajaran **KINAS** yang bisa berdiri tegak tanpa dipegang dan siswapun dapat melakukan pengukuran dengan mudah tanpa harus jongkok. Sebelum divalidasi dan uji coba alat susah disimpan karena banyak makan tempat. Setelah divalidasi dan dilakukan uji coba alat mudah disimpan karena alat tersebut bisa dibongkar dan dipasang lagi (*knock down*) dan sangat mudah dipasang lagi sebelum digunakan untuk pembelajaran. Karena alat tersebut bersifat *knock down* maka sangat mudah untuk dibawa kemana mana.

Alat pelajaran sangat efektif digunakan untuk membantu proses pembelajaran materi perbandingan trigonometri. Hal ini terbukti dari hasil pengamatan penulis dan pengakuan siswa selama uji coba berlangsung. Selama proses pembelajaran siswa sangat antusias untuk melakukan pengukuran tinggi objek, semua siswa bekerja dalam kelompoknya, dan berdiskusi untuk mendapatkan hasil pengukuran. Semua siswa memberikan apresiasi yang positif terhadap alat pelajaran. Setelah diadakan penyempurnaan hampir semua siswa mengatakan bahwa alat pelajaran **KINAS** sangat membantu mereka dalam pembelajaran perbandingan Trigonometri dalam hal ini, menghitung ketinggian suatu obyek. Dari hasil pembelajaran dapat disimpulkan bahwa siswa yang tuntas 94.87 %, nilai rata-rata 85,03. dengan demikian hasil belajar sudah memenuhi standar yang diharapkan.

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan simpulan hasil pengembangan dan uji coba yang dilakukan, maka dapat dikemukakan simpulan bahwa Alat peraga Klinometer Laser Berskala Sejalan dengan tujuan pengembangan diantaranya :

1. Alat peraga KINAS berkontribusi positif terhadap pembelajaran Trigonometri
2. Alat peraga KINAS yang telah dikembangkan cocok untuk mengajar Trigonometri pada kelas X.

Berdasarkan simpulan hasil penelitian diatas, penulis dapat memberikan saran yang dirangkum sebagai berikut:

1. Alat Peraga Klinometer Laser Berskala yang digunakan sebagai model, sehingga disarankan perlu disiapkan dalam jumlah yang banyak dan kokoh
2. Melihat hal ini, guru mata pelajaran Matematika disarankan, hendaknya selalu berinovasi dan lebih kreatif membuat alat peraga dalam rangka menarik perhatian belajar siswa dan berusaha memberikan tantangan, sehingga dapat membantu siswa dalam memahami konsep matematika yang bersifat abstrak

6. Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Sekolah SMKN 3 Batam yang telah memberikan izin penelitian kepada penulis, guru normative adaptif dan produktif yang banyak membantu dan membimbing penulis pada saat pelaksanaan penelitian, siswa kelas X SMKN 3 Batam tahun pelajaran 2016/2017 yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2013. *Buku Siswa Matematika Kelas X SMA*. Jakarta: Kemendikbud 2013
- Pembakuan sarana Pendidikan 1981. *Petunjuk Penggunaan Alat Peraga Matematika*, Jakarta: DepDikBud 1981
- Janice VanCleave's 2003. *Easy Activities That Make Learning Math Fun*. Edisi Bahasa Indonesia. Bandung : Pakar Raya
- Dr.H.Hobri, M.Pd, 2010, *Metodologi Penelitian Pengembangan* .Jember,: Pena Salsabila

Thiagarajan, Sivasailam, Semmel, S. Semmel, Melvyn L. 1974. *Introduction Development for Training Teachers of Exceptional Children, A Source Book*, Blomington: Center of Inovation on Teaching the Handicapped. Minneapolis: Indiana University.

PENERAPAN PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL DENGAN TUTOR SEBAYA PADA MATERI PERMUTASI DAN KOMBINASI UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI IPA 1 SMA NEGERI 1 KALABAHI TAHUN PELAJARAN 2016/2017

Siti Nurul Aini Syaban

SMA Negeri 1 Kalabahi, Kalabahi, sitinurulainisyaban@yahoo.co.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa materi permutasi dan kombinasi melalui pembelajaran kontekstual tutor sebaya pada siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Kalabahi tahun pelajaran 2016/2017. Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. Subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Kalabahi tahun pelajaran 2016/2017 sebanyak 28 orang. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus dan pada setiap siklus diakhiri dengan pelaksanaan tes. Data yang diperoleh berupa data kuantitatif dan data kualitatif berupa hasil tes, observasi, dan dokumentasi. Pada kondisi awal nilai rata-rata siswa adalah 56,19, pada siklus I nilai rata-rata siswa 69,94 dan pada siklus II adalah 79,81. Sebelum dilaksanakan penelitian, siswa yang tuntas sebanyak 8 siswa (28,71%). Pada siklus I siswa yang tuntas sebanyak 17 orang (60,71%), dan pada siklus II siswa yang tuntas sebanyak 24 siswa (85,71%). Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa pembelajaran kontekstual tutor sebaya dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Kalabahi sehingga dapat digunakan sebagai salah satu metode pembelajaran matematika.

Kata Kunci: *pembelajaran kontekstual, tutor sebaya.*

1. Pendahuluan

Matematika memiliki peranan penting dalam pemenuhan kebutuhan praktis dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Suherman (2003) bahwa matematika merupakan salah satu pengetahuan umum minimum yang harus dikuasai warga negara agar dapat berkedudukan sejajar dengan warga negara yang lain. Pernyataan tersebut menandakan bahwa untuk mendapatkan kehidupan yang layak, setiap warga negara wajib menguasai matematika. Matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik di semua jenjang untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama.

Materi penggunaan aturan permutasi dan kombinasi merupakan salah satu materi yang dipelajari oleh siswa kelas XI IPA. Hasil refleksi yang penulis lakukan selama tiga tahun terakhir pada materi menggunakan aturan permutasi dan kombinasi menunjukkan bahwa aktivitas siswa dalam proses pembelajaran matematika terlihat kurang. Hal ini disebabkan pembelajaran masih berpusat pada guru. Siswa mendengar penjelasan guru dengan metode mengajar yang monoton yaitu ceramah dan tanya jawab. Setelah mendengarkan penjelasan

guru, dilanjutkan dengan mencatat penjelasan guru dan mengerjakan soal latihan. Jika mengalami kesulitan siswa hanya menunggu penjelasan guru. Padahal menurut Trinandita (1984) hal yang paling mendasar yang dituntut dalam proses pembelajaran adalah keaktifan siswa

Faktor lain yang menyebabkan hasil belajar siswa terlihat kurang adalah pada proses pembelajaran terlihat guru belum memahami pola pikir siswa. Hampir semua konsep disampaikan berdasarkan kemampuan berpikir guru, padahal pola pikir siswa sangat berbeda dengan pola pikir guru. Pembelajaran tidak diawali dengan pemberian contoh-contoh masalah kontekstual yang dikaitkan dengan kehidupan nyata siswa. Padahal seharusnya pembelajaran matematika hendaknya dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan situasi (*contextual problem*). Dengan mengajukan masalah kontekstual, peserta didik secara bertahap dibimbing untuk menguasai konsep matematika. Pada pembelajaran matematika juga ditemukan bahwa kebanyakan siswa hanya menghafal rumus dan kurang memahami konsep sehingga siswa tidak dapat menyelesaikan soal dengan baik. Ada siswa yang merasa enggan bertanya kepada guru tentang konsep materi yang belum dipahami. Siswa merasa lebih nyaman bertanya kepada temannya jika mereka belum paham terhadap materi tertentu.

Berdasarkan analisis terhadap hasil uji coba yang dilaksanakan pada semester I tahun pelajaran 2015/2016 untuk kelas XI IPA 1, pada indikator menyelesaikan soal aplikasi menggunakan aturan permutasi dan kombinasi diperoleh bahwa persentase siswa yang dapat mengerjakan dengan benar masih sangat rendah. Hasil Ujian Akhir Semester pada semester I tahun pelajaran 2015/2016 SMA Negeri 1 Kalabahi untuk kelas XI IPA 1 menunjukkan bahwa siswa yang mendapatkan nilai diatas KKM (KKM mata pelajaran 75) sebanyak 15 dari 38 orang siswa. Adapun rata-rata nilai rapor yang diperoleh adalah 68 yang masih dibawah KKM mata pelajaran. Hal ini berarti bahwa hasil belajar siswa SMA Negeri 1 Kalabahi masih rendah.

Pembelajaran kontekstual diharapkan dapat menciptakan proses pembelajaran untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Melalui penerapan tutor sebaya, siswa yang belum paham pada konsep materi penggunaan aturan permutasi dan kombinasi dapat menanyakan kepada rekan sejawat untuk mendapatkan bimbingan. Siswa yang berpengetahuan lebih juga diharapkan dapat berdiskusi dan berbagi kepada siswa yang mempunyai pengetahuan kurang.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, rumusan masalah dalam penelitian tindakan kelas ini adalah (1) apakah penerapan pembelajaran kontekstual dengan tutor sebaya dapat meningkatkan aktivitas siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Kalabahi pada materi penggunaan aturan permutasi dan kombinasi?, (2) apakah penerapan pembelajaran kontekstual dengan tutor sebaya dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Kalabahi pada materi penggunaan aturan permutasi dan kombinasi.

Penelitian tindakan kelas ini bertujuan untuk (1) mengetahui peningkatan aktivitas siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Kalabahi pada materi penggunaan aturan permutasi dan

kombinasi, (2) mengetahui peningkatan hasil belajar siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Kalabahi pada materi penggunaan aturan permutasi dan kombinasi.

2. Kajian Teori

2.1. Pembelajaran Kontekstual

Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching and Learning /CTL*) pada hakikatnya merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari sebagai anggota keluarga dan masyarakat (Nurhadi, 2003: 4).

Pembelajaran kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari, dengan melibatkan tujuh komponen utama pembelajaran kontekstual, yakni: konstruktivisme, bertanya, inkuiri, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi dan penilaian autentik (Trianto, 2008: 20).

Pembelajaran kontekstual menempatkan siswa dalam konteks bermakna yang menghubungkan pengetahuan awal siswa dengan materi yang sedang dipelajari dan sekaligus memperhatikan faktor kebutuhan individual siswa dan peranan guru. Pembelajaran kontekstual bertujuan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa melalui pemahaman konsep makna materi pelajaran yang dipelajarinya dengan mengaitkan antara materi yang dipelajari dengan konteks kehidupan mereka sehari-hari.

Menurut Nurhadi (2003: 13) ada tujuh komponen dalam pendekatan kontekstual yaitu (a) konstruktivisme (*constructivism*), (b) menemukan (*inquiry*), (c) bertanya (*questioning*), (d) masyarakat belajar (*learning community*), (e) pemodelan (*modelling*), (f) refleksi (*reflection*), dan (g) penilaian yang sebenarnya (*authentic assessment*)

2.2 Tutor Sebaya

Pembelajaran teman/tutor sebaya adalah pembelajaran yang terpusat pada siswa, dalam hal ini siswa belajar dari siswa lain yang memiliki status umur, kematangan/harga diri yang tidak jauh berbeda dari dirinya sendiri. Sehingga siswa tidak merasa terpaksa untuk menerima ide-ide dan sikap dari “gurunya” yang tidak lain adalah teman sebayanya itu sendiri. Dalam tutor sebaya, siswa yang lebih pandai memberikan bantuan belajar kepada teman-teman sekelasnya di sekolah. Bantuan belajar oleh teman sebaya dapat menghilangkan kecanggungan. Bahasa teman sebaya lebih mudah dipahami, selain itu dengan teman sebaya tidak ada rasa enggan, rendah diri, malu, dan sebagainya, sehingga diharapkan siswa yang kurang paham tidak segan-segan untuk mengungkapkan kesulitan-kesulitan yang dihadapinya (Suherman, 2003: 277).

Inti dari metode pembelajaran tutor sebaya adalah pembelajaran yang pelaksanaannya dengan membagi kelas dalam kelompok-kelompok kecil, yang sumber belajarnya bukan

hanya guru melainkan juga teman sebaya yang pandai dan cepat dalam menguasai suatu materi tertentu. Dalam pembelajaran ini, siswa yang menjadi tutor hendaknya mempunyai kemampuan yang lebih tinggi dibandingkan dengan teman lainnya, sehingga pada saat dia memberikan bimbingan ia sudah dapat menguasai bahan yang akan disampaikan.

2.3 Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika

Menurut Hamalik (2001: 28), belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungan. Aspek tingkah laku tersebut adalah pengetahuan, pengertian, kebiasaan, keterampilan, apresiasi, emosional, hubungan sosial, jasmani, etis atau budi pekerti dan sikap. Sedangkan Sardiman (2003: 22) menyatakan bahwa belajar merupakan suatu proses interaksi antara diri manusia dengan lingkungannya yang mungkin berwujud pribadi, fakta, konsep ataupun teori.

Dapat disimpulkan bahwa aktivitas belajar merupakan segala kegiatan yang dilakukan dalam proses interaksi (guru dan siswa) dalam rangka mencapai tujuan belajar. Aktivitas di sini penekanannya adalah pada siswa, sebab dengan adanya aktivitas siswa dalam proses pembelajaran akan tercipta situasi belajar aktif. Seperti dikemukakan oleh Natawijaya dalam Depdiknas (2005: 31), belajar aktif adalah suatu sistem belajar mengajar yang menekankan keaktifan siswa secara fisik, mental intelektual dan emosional guna memperoleh hasil belajar berupa perpaduan antara aspek kognitif, afektif dan psikomotor.

Trinandita (1984) menyatakan bahwa hal paling mendasar yang dituntut dalam proses pembelajaran adalah keaktifan siswa. Dalam proses pembelajaran keaktifan siswa akan menyebabkan interaksi yang tinggi antara guru dengan siswa ataupun antar siswa. Hal ini akan mengakibatkan suasana kelas menjadi segar dan kondusif. Masing-masing siswa dapat melibatkan kemampuannya semaksimal mungkin. Aktivitas yang timbul dari siswa akan mengakibatkan terbentuknya pengetahuan dan keterampilan yang akan mengarah pada peningkatan prestasi.

Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan aktivitas siswa adalah (a) siswa memperhatikan penjelasan guru, (b) siswa mengajukan pertanyaan, (c) kerja sama siswa dalam kelompok, (d) presentasi, (e) ketepatan siswa dalam mengerjakan tugas, dan (f) kecakapan tutor sebaya.

2.4 Hasil Belajar Siswa

Sudjana (1995: 22) mengemukakan bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia memperoleh pengalaman belajarnya. Bloom membagi hasil belajar menjadi ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Ranah kognitif berkenaan dengan ingatan atau pengetahuan dan kemampuan intelektual serta keterampilan-keterampilan. Ranah afektif menggambarkan sikap-sikap, minat dan nilai serta pengembangan pengertian atau pengetahuan dan penyesuaian diri yang memadai. Ranah psikomotor adalah kemampuan-kemampuan menggiatkan dan mengkoordinasikan gerak.

Penilaian dalam KTSP menggunakan acuan kriteria. Maksudnya adalah hasil yang dicapai peserta didik dibandingkan dengan kriteria atau standar yang ditetapkan. Apabila peserta didik telah mencapai standar kompetensi yang ditetapkan, ia dinyatakan tuntas pada mata

pelajaran tertentu. Apabila peserta didik belum mencapai standar, ia harus mengikuti program remedial/perbaikan sehingga mencapai kompetensi minimal yang ditetapkan.

2.5 Pembelajaran Kontekstual Tutor Sebaya

Langkah-langkah pembelajaran kontekstual dengan tutor sebaya adalah (1) Guru membagi kelas menjadi kelompok-kelompok kecil yang heterogen (memiliki kemampuan, jenis kelamin, budaya dan suku berbeda), (2) Siswa bekerja dalam kelompok untuk belajar materi tertentu yang diberikan oleh guru dengan dibimbing oleh siswa yang berperan sebagai tutor, (3) Peran guru yaitu membentuk kelompok, menentukan siswa yang berperan sebagai tutor, menjelaskan proses pembelajaran yang akan berlangsung, membimbing, mengarahkan, dan mengevaluasi, (4) Siswa yang berperan sebagai tutor memberikan penjelasan kepada siswa dalam kelompok, jika ada masalah yang tidak bisa diselesaikan baru minta penjelasan guru.

Sesuai dengan permasalahan, kajian pustaka, dan hasil penelitian terdahulu maka hipotesis tindakan dalam penelitian ini adalah: penerapan pembelajaran kontekstual dengan tutor sebaya dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Kalabahi tahun ajaran 2016/2017 pada materi penggunaan permutasi dan kombinasi.

3. Metodologi Penelitian

3.1 Tempat, Waktu, dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI IPA 1 SMAN 1 Kalabahi. Penelitian dilakukan dalam dua siklus. Siklus I dilaksanakan pada tanggal 6 dan 10 September 2016, sedangkan siklus II dilaksanakan pada tanggal 13 dan 17 September 2016. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 SMAN 1 Kalabahi semester 1 tahun 2016/2017 sebanyak 28 orang yang terdiri dari 12 orang laki-laki dan 16 orang perempuan.

3.2 Desain Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui beberapa siklus, tergantung pencapaian peningkatan aktivitas dan hasil belajar pada saat pelaksanaan siklus. Desain penelitian mengikuti model Kurt Lewin yang terdiri atas empat komponen yaitu (a) perencanaan (*planning*), (b) tindakan (*action*), (c) observasi (*observing*), dan (d) refleksi (*reflecting*).

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini untuk mengumpulkan data tentang aktivitas siswa dan guru serta hasil belajar siswa. Metode observasi digunakan untuk mengetahui aktivitas guru dan siswa dalam pelaksanaan pembelajaran kontekstual tutor sebaya dengan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa dan guru. Sedangkan metode tes digunakan untuk memperoleh data tentang hasil belajar kompetensi dasar penggunaan aturan permutasi dan kombinasi yang diajarkan dengan model pembelajaran kontekstual tutor sebaya dengan menggunakan soal tes yang telah disiapkan.

3.4 Teknik Analisis Data

a. Analisis Aktivitas Siswa

Aktivitas siswa dapat diketahui dari observasi aktivitas siswa sesudah tindakan dengan menggunakan analisis statistik deskriptif. Adapun penentuan aktivitas siswa dapat dilakukan dengan membagi skor perolehan lembar observasi aktivitas siswa dengan jumlah butir instrumen. Selanjutnya, rerata tersebut dikonfirmasi dengan pengelompokan tingkat aktivitas siswa dalam tabel kategori. Tindakan dikatakan berhasil apabila 80% siswa mempunyai aktivitas dalam kategori “aktif”. Kategori Aktivitas siswa menggunakan tabel berikut:

Tabel 1. Kategori Aktivitas Siswa

No	Presentasi Skor	Kategori
1	25% – 43 %	Kurang Aktif
2	44% – 62 %	Cukup Aktif
3	63% – 81 %	Aktif
4	82 %– 100%	Sangat Aktif

b. Analisis Hasil Belajar

Analisis terhadap hasil tes siswa untuk mengetahui daya serap dan ketuntasan belajar siswa. daya serap siswa dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Daya Serap} = \frac{\text{Jumlah Nilai seluruh Siswa}}{\text{Jumlah Siswa}} \times 100\%$$

Secara individu siswa dikatakan berhasil jika telah mencapai KKM yang telah ditentukan yaitu 75 untuk Kompetensi Dasar menggunakan aturap perkalian, permutasi dan kombinasi. Sedangkan secara klasikal dikatakan telah tuntas jika lebih dari 85% siswa mendapat nilai diatas KKM 75 yaitu dengan rumus:

$$\text{Ketuntasan Belajar} = \frac{\text{Jumlah siswa tuntas}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

c. Analisis Aktivitas Guru.

Aktivitas guru dalam penelitian ini dianalisis dengan persentase skor sebagai berikut:

$$\text{Persentase Skor} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Penelitian ini dikatakan berhasil jika ada peningkatan aktivitas guru pada setiap siklus. Tabel aktivitas guru adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Kategori Aktivitas Guru

No	Persentase Skor	Kategori
1	25% – 43 %	Kurang Aktif
2	44% – 62 %	Cukup Aktif
3	63% – 81 %	Aktif
4	82% – 100%	Sangat Aktif

4. Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini diperoleh dari hasil tindakan siklus I dan siklus II. Hasil penelitian terdiri dari hasil tes dan nontes. Hasil tes tindakan siklus I dan siklus II dengan mengambil data hasil belajar materi permutasi dan kombinasi. Adapun hasil nontes berupa observasi aktivitas siswa dan aktivitas guru.

Setelah dilakukan pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran kontekstual tutor sebaya pada materi permutasi dan kombinasi peneliti melakukan analisis terhadap hasil belajar siswa dan analisis terhadap aktivitas siswa dan aktivitas guru.

4.1 Hasil Belajar Siswa

Tabel 3. Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Keterangan	Siklus I	Siklus II	Peningkatan
Nilai Rata-rata	69,94	79,81	9,87
Ketuntasan belajar	60,71	85,71	25

Hasil belajar siswa dari siklus I ke siklus II mengalami peningkatan dan telah memenuhi indikator keberhasilan yang ditentukan, yaitu lebih dari 85% siswa mencapai ketuntasan.

4.2 Aktivitas Siswa

Tabel 4. Peningkatan Aktivitas Siswa

Keterangan	Siklus I (%)	Siklus II (%)	Peningkatan
Mendengarkan materi	70,00	77,80	17,80
Mengajukan pertanyaan	66,00	74,00	8,00
Bekerja sama dalam kelompok	67,80	72,14	4,34
Presentasi	59,29	72,14	12,85
Ketepatan dalam mengerjakan tugas	60,00	75,00	15,00
Kecakapan tutor sebaya	62,50	67,50	5,00
Presentasi siswa yang aktif	64,29	82,14	17,85

Aktivitas siswa dari siklus I ke siklus II mengalami peningkatan untuk setiap item. Sedangkan persentase keaktifan siswa dari siklus I ke siklus II mengalami peningkatan dan mencapai keberhasilan pada siklus II yaitu 82,14%.

5. Penutup

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) penerapan pembelajaran kontekstual dengan tutor sebaya dapat meningkatkan aktivitas siswa kelas XI IPA1 SMA Negeri 1 Kalabahi pada materi permutasi dan kombinasi, (2) penerapan pembelajaran kontekstual dengan tutor sebaya dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Kalabahi pada materi permutasi dan kombinasi.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dari penelitian ini adalah (1) model pembelajaran kontekstual tutor sebaya dapat digunakan sebagai alternatif model pembelajaran matematika pada materi permutasi dan kombinasi untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa, dan (2) penggunaan metode pembelajaran tutor sebaya perlu dipahami sebaik-baiknya sehingga dapat dilaksanakan dengan baik dan memberikan hasil yang maksimal.

6. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada: (1) PPPPTK Matematika, (2) Ibu Nontji C. Manesi, S.Pd., Kepala SMA Negeri 1 Kalabahi, (3) Ibu Rosiana Sina, S.Pd., dan (4) siswa kelas XI IPA 1 tahun pelajaran 2016/2017.

Daftar Pustaka

- Hamalik, Oemar. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
 Nurhadi. 2003. *Pendekatan Kontekstual*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
 Sardiman. 2003. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
 Sudjana, Nana. 1995. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja RosdaKarya .
 Trinandita. 1984. *Penerapan Metode Pembelajaran Aktif Sebagai Upaya Membantu Meningkatkan Hasil Belajar*. Diakses dari www.Media.Diknas.go.id/media/document/5098.pdf.

PENINGKATAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA MELALUI STRATEGI PEMBELAJARAN *REACT* PADA SISWA KELAS XI IPA 3 SMA NEGERI BERNAS KABUPATEN PELALAWAN

Sri Lindawati

SMA Negeri Bernas, Pangkalan Kerinci, Kabupaten Pelalawan; srilinda_w@yahoo.com

Abstrak. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang bertujuan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas XI IPA 3 SMA Negeri Bernas, Kabupaten Pelalawan tahun pelajaran 2016/2017 untuk belajar matematika pada materi statistika melalui pembelajaran kontekstual dengan strategi *REACT* (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating and Transferring*). Tahapan penelitian ini meliputi perencanaan, tindakan, dan refleksi pada tiap-tiap siklus. Terdapat tiga siklus dalam penelitian ini, di mana hasil dari satu siklus menjadi bahan refleksi untuk mengadakan perbaikan pelaksanaan pembelajaran pada siklus berikutnya. Untuk mendapatkan data hasil penelitian digunakan tes formatif, lembar observasi dan wawancara. Subjek penelitian siswa kelas XI IPA 3 SMA Negeri Bernas yang terdiri dari 35 orang siswa. Analisis data dilakukan secara kuantitatif dengan tolok ukur pencapaian hasil belajar siswa secara klasikal 75%, serta secara kualitatif untuk aktivitas belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari persentase ketuntasan hasil belajar yang diperoleh dari tes formatif pada siklus pertama, hingga siklus ketiga berturut-turut adalah 57,1%, 71,4%, dan 85,7%. Hasil observasi terhadap aktivitas siswa pada tiap siklus meningkat dari 58,0%, 78,7% dan 88,0%. Dari hasil wawancara diketahui bahwa sebagian besar siswa menyenangi pembelajaran berkelompok dengan strategi ini. Hal ini menunjukkan pembelajaran matematika dengan strategi *REACT* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas XI IPA 3 SMA Negeri Bernas.

Kata Kunci. hasil belajar matematika, strategi *REACT*

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Belajar matematika merupakan suatu wahana untuk memfasilitasi kemampuan siswa dalam berpikir logis, berkomunikasi dan memecahkan masalah. Belajar matematika di sekolah menengah atas (SMA) khususnya SMA Negeri Bernas, Kabupaten Pelalawan, merupakan salah satu bagian dari usaha untuk mewujudkan visi dan misi yaitu menjadi sekolah menengah atas negeri yang unggul dan menghasilkan lulusan yang menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek), iman dan taqwa (imtaq), berbudaya Melayu dan siap melanjutkan ke perguruan tinggi serta mampu bersaing di era globalisasi. Usaha dalam mewujudkan visi dan misi ini masih terkendala dalam berbagai hal, diantaranya prestasi siswa di bidang matematika masih rendah.

Berdasarkan hasil Ujian Nasional tahun 2010–2015, pencapaian prestasi siswa SMA Negeri Bernas dalam pelajaran matematika belum begitu memuaskan karena masih berkategori cukup. Demikian pula hasil belajar yang diamati melalui ulangan harian siswa kelas XI IPA 3 di awal semester ganjil tahun pelajaran 2015/2016. Hanya sekitar 40% - 50% saja siswa yang mampu mencapai batas kriteria ketuntasan minimal (KKM) pada setiap ulangan harian. Di samping itu minat dan motivasi siswa dalam belajar matematika masih rendah. Hal ini terlihat dari keadaan ketika pembelajaran masih belum mampu melibatkan semua siswa untuk aktif, kurangnya motivasi dan rasa percaya diri siswa dalam belajar matematika, hasil ulangan siswa pada materi sebelumnya rendah, dan ada siswa yang terlihat mengerjakan tugas mata pelajaran lain saat pelajaran matematika.

Kenyataan ini menimbulkan kerisauan sehingga guru harus melakukan terobosan baru dalam pembelajaran. Untuk mewujudkan model pembelajaran yang berfokus pada kemampuan pemecahan masalah matematika maka guru harus memahami bahwa matematika erat kaitannya dengan dunia nyata, atau dengan kata lain matematika merupakan sebuah aktivitas manusia (*a human activity*) (Freudental, 1973), sehingga konsep-konsep dan ide-ide matematika harus dipelajari sebagai suatu kegiatan manusia yang diimplementasikan dalam pembelajaran melalui penyelesaian masalah-masalah yang akrab dengan kehidupan keseharian anak, baik di awal, di pertengahan, maupun di akhir pembelajaran di kelas.

1.2. Kajian Pustaka

Pembelajaran Matematika

Menurut Fontana (Suherman.dkk, 2003) "belajar adalah proses perubahan tingkah laku individu yang relatif tetap sebagai hasil dari pengalaman, sedangkan pembelajaran merupakan upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal". Artinya bila kita mengamati suatu proses belajar yang diberikan terhadap suatu individu, maka kita akan dapat mengetahui bahwa belajar sedang berlangsung ketika kita melihat terjadinya perubahan tingkah laku dari individu tersebut. Pembelajaran matematika merupakan suatu proses yang mengandung dua jenis kegiatan yang tidak terpisahkan, yaitu belajar dan mengajar. Kedua aspek ini akan berpadu menjadi suatu kegiatan pada saat terjadi interaksi antara siswa dengan guru dan antara sesama siswa di saat berlangsungnya pembelajaran matematika..

Aktivitas dan Hasil Belajar

Menurut Nasution (Riyanto, 2014) pada prinsipnya belajar adalah berbuat, tidak ada belajar jika tidak ada aktivitas, itulah mengapa aktivitas merupakan prinsip yang penting dalam interaksi pembelajaran. Sedangkan menurut Hamalik (2010), aktivitas belajar merupakan segala kegiatan yang dilakukan dalam proses interaksi (guru dan siswa) dalam rangka mencapai tujuan belajar. Sehingga dari beberapa pendapat tersebut dapat dikatakan bahwa aktivitas belajar adalah seluruh aktivitas yang terjadi selama proses belajar, baik itu aktivitas yang melibatkan kegiatan fisik atau kegiatan psikis siswa dalam membangun atau mendapatkan pengetahuannya. Dengan aktivitas ini diharapkan siswa dapat memperoleh pengetahuan melalui pengalaman karena belajar itu sendiri. Menurut Dewey (2009), siswa perlu terlibat dan berpartisipasi secara spontan. Keinginan siswa akan hal-hal yang belum diketahuinya mendorong keterlibatan siswa secara aktif dalam suatu proses pembelajaran.

Sudjana (1995) menyatakan bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia memperoleh pengalaman belajarnya. Sedangkan Hamalik (2009) menyatakan bahwa hasil belajar adalah sebagai terjadinya perubahan tingkah laku pada diri seseorang yang dapat diamati dan diukur bentuk pengetahuan, sikap dan keterampilan dan merupakan perubahan yang dapat diartikan terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dibandingkan dengan sebelumnya..

Strategi Pembelajaran REACT

Strategi *REACT* adalah suatu strategi pembelajaran kontekstual yang dikembangkan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan di Amerika (CORD) tahun 1999. Strategi ini adalah suatu strategi pembelajaran yang memiliki lima elemen yang esensial dalam pembelajaran yaitu *Relating*, *Experiencing*, *Applying*, *Cooperating*, dan *Transferring*. ***Relating***, pembelajaran dalam konteks yang berhubungan dengan pengalaman hidup yang merupakan jenis pembelajaran kontekstual yang terjadi secara khas terhadap anak-anak yang masih belia. ***Experiencing***, pembelajaran dengan “mengalami” dalam konteks eksplorasi, penemuan, dan penciptaan adalah hati dari pembelajaran kontekstual, lagipula dengan motivasi atau siswa yang aktif menghasilkan strategi intruksional memberikan arti lebih cepat ketika siswa dapat memanipulasi alat dan bahan dan melakukan suatu penelitian yang aktif. ***Applying***, menerapkan dan mengaplikasikan konsep-konsep dan informasi dalam suatu konteks yang bermanfaat ke dalam kegiatan dan aktivitas sehari-hari. ***Cooperating***, pembelajaran kooperatif dalam konteks adalah berbagi, merespon dan berkomunikasi dengan siswa yang lain merupakan strategi intruksional dalam pengajaran kontekstual. ***Transferring***, pembelajaran dalam konteks keberadaan pengetahuan atau transfer, menggunakan dan dibangun atas apa yang siswa ketahui, sehingga pengetahuan yang telah diperoleh siswa dapat digunakan dalam konteks dan situasi yang baru.

Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan tentang strategi pembelajaran *REACT* yaitu hasil penelitian Marthen (2010), Mustikawati (2013), Husna (2014), Pradani (2013) menyimpulkan bahwa kemampuan pemahaman, penalaran dan komunikasi matematis siswa SMP maupun SMA meningkat ataupun menjadi lebih dengan pembelajaran dengan strategi *REACT* dibandingkan dengan siswa yang belajar secara konvensional.

1.3. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian tindakan kelas ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pembelajaran dengan strategi *REACT* dapat meningkatkan aktivitas belajar matematika siswa kelas XI IPA 3 SMA Negeri Bernas?
2. Apakah pembelajaran dengan strategi *REACT* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas XI IPA 3 SMA Negeri Bernas?

Adapun masalah ini akan dibatasi pada materi statistika pada semester ganjil tahun pelajaran 2016/2017.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian tindakan kelas ini adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan aktivitas siswa kelas XI IPA3 SMA Negeri Bernas dalam belajar matematika melalui strategi pembelajaran *REACT*.

2. Meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas XI IPA 3 SMA Negeri Bernas melalui strategi pembelajaran *REACT*.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian tindakan kelas ini diharapkan bermanfaat bagi siswa, guru, sekolah dan semua pihak yang peduli terhadap dunia pendidikan di Indonesia.

1. Manfaat bagi siswa
 - a. Siswa mendapatkan pengalaman baru melalui pembelajaran matematika dengan strategi *REACT*.
 - b. Siswa dapat meningkatkan aktivitas belajar matematika baik secara kelompok maupun individu dengan lima langkah strategi pembelajaran *REACT*.
2. Manfaat bagi guru
 - a. Guru lebih mudah menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa karena perhatian siswa dapat lebih terfokus.
 - b. Meningkatkan kreativitas guru dalam mengembangkan materi pembelajaran baik dalam mengembangkan desain pembelajaran, lembar aktivitas siswa (LAS), media pembelajaran, alat evaluasi hasil belajar/proses belajar, alat peraga dan alat pelajaran lainnya.
 - c. Meningkatkan keberhasilan guru dengan meningkatnya hasil belajar siswa.
 - d. Memungkinkan guru mengembangkan ilmu didaktik dan memperbaiki model pembelajaran menjadi lebih inovatif dalam menyampaikan materi pelajaran di kelas.
 - e. Meningkatkan kemampuan guru dalam menulis karya ilmiah.
3. Manfaat bagi sekolah
 - a. Penelitian yang diadakan dapat mendorong guru-guru lain untuk memperbaiki model dan media pembelajaran untuk meningkatkan mutu pembelajaran.
 - b. Meningkatkan kinerja sekolah sebagai lembaga pendidikan.

1.6. Hipotesis Tindakan

Hipotesis tindakan dalam penelitian adalah “Pembelajaran dengan menggunakan strategi *REACT* dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas XI IPA 3 SMA Negeri Bernas, Kabupaten Pelalawan”.

2. Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan adalah untuk mengetahui penerapan pembelajaran dengan strategi *REACT* dalam meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilakukan oleh peneliti sendiri yang merupakan guru bidang studi matematika untuk mengupayakan perbaikan pembelajaran di kelas. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2016/2017 di kelas XI IPA 3 SMA Negeri Bernas, Binaan Khusus Kabupaten Pelalawan yang beralamat di Kompleks Perkantoran Bhakti Praja, Jalan Abdul Jalil, Pangkalan Kerinci, Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau.

Penelitian tindakan kelas ini dirancang dalam 3 (tiga) siklus. Setiap siklus terdiri dari empat tahapan yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi. Setiap siklus dilaksanakan

sesuai dengan perubahan yang ingin dicapai. Untuk memperoleh data dan informasi dalam penelitian ini ada beberapa jenis instrumen yang digunakan, yaitu:

1. Instrumen tes, berupa tes formatif untuk mengukur hasil belajar siswa. Tes ini dilaksanakan pada setiap akhir siklus. Bentuk tes yang digunakan adalah tes uraian.
2. Instrumen non tes, berupa lembar observasi dan pedoman wawancara.

Teknik analisis yang akan digunakan pada penelitian ini adalah:

1. Data kuantitatif, nilai tes formatif untuk mengukur hasil belajar peserta didik akan dianalisis secara statistik deskriptif sederhana, yakni dengan rerata (*mean*), simpangan baku dan persentase (%).
2. Data kualitatif, data hasil observasi dan hasil wawancara.

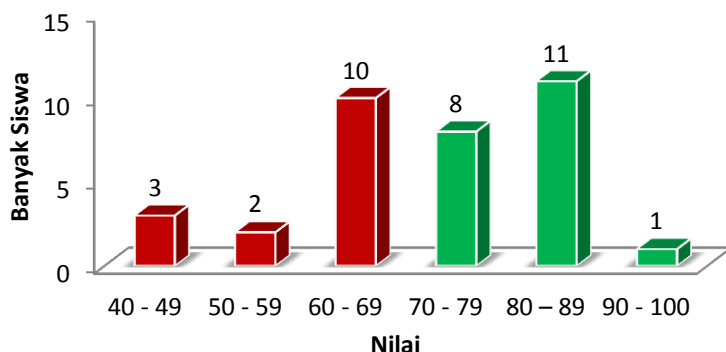
Ukuran keberhasilan penelitian tindakan kelas ini adalah apabila hasil belajar matematika siswa, dalam hal ini tes formatif yang dihasilkan sudah melampaui batas kriteria ketuntasan minimal mata pelajaran matematika, yaitu 70, dan ketuntasan secara klasikal sebesar 75%.

3. Hasil dan Pembahasan

Siklus I

Kegiatan pembelajaran pada siklus I dilaksanakan tanggal 13, 14, dan 20 September 2016. Pelaksanaan PTK dimulai pada Selasa, 13 September 2016, pada jam pelajaran ke-5 dan ke-6 di kelas XI IPA 3 SMA Negeri Bernas dengan siswa sebanyak 35 orang. Guru mengawali pembelajaran dengan memperlihatkan masalah-masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari dan mengajukan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa yang berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari. Guru memberikan motivasi tentang tujuan pembelajaran dan arahan tentang model pembelajaran yang akan digunakan serta penilaian terhadap proses yang akan dilakukan. Selanjutnya guru membentuk kelompok yang heterogen terdiri dari 5-6 orang siswa. Selanjutnya pada tahap *experiencing*, guru meminta siswa untuk melakukan aktivitas mencari data yang terdapat di dalam berbagai media massa melalui lembar aktivitas siswa (LAS) yang dibagikan oleh guru. Topik pembelajaran adalah statistika dengan kompetensi dasar membaca data. Suasana belajar terlihat agak aktif, namun tampak beberapa siswa masih belum terbiasa dengan pembelajaran ini. Terlihat beberapa siswa belum mendapatkan peran di dalam kelompok. Beberapa siswa justru membaca hal lain yang tidak relevan dengan materi yang sedang dipelajari dari media massa yang mereka bawa. Kegiatan siswa dalam kelompok belum selesai saat waktu berdiskusi dinyatakan selesai. Masih banyak kelompok belum mampu menuntaskan tugasnya, sehingga ketika kegiatan presentasi di depan kelas hanya satu kelompok saja yang dapat menyajikan hasil diskusi mereka, karena keterbatasan waktu pelajaran.

Hasil perolehan data hasil tes formatif 1 dapat dilihat pada Gambar 1 berikut. Dengan batas ketuntasan minimal 70, terdapat 20 orang siswa yang tuntas (57,1%) dan 15 orang siswa tidak tuntas (42,9%). Rataan data tes formatif pada siklus I adalah 72,3, dengan nilai tes terendah 42 dan nilai tes tertinggi 94.



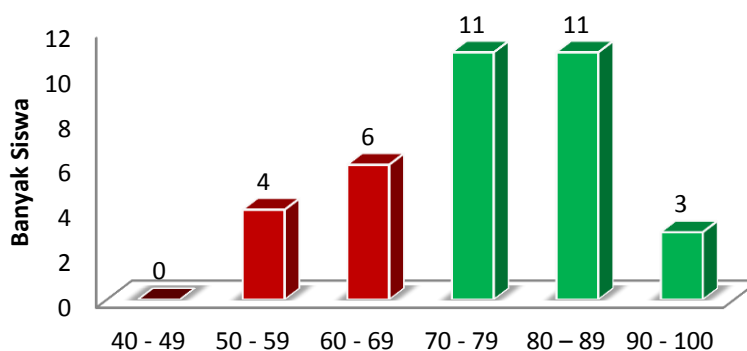
Gambar 1. Diagram Batang Hasil Belajar Siklus I

Tingkat ketuntasan hasil belajar yang diperoleh dari tes formatif pada siklus I belum mencapai ketuntasan klasikal 75%, sehingga perlu adanya perbaikan pada perencanaan dan tindakan dalam pembelajaran yang dilaksanakan pada siklus II.

Siklus II

Beberapa tindakan yang dilakukan pada siklus ini adalah perbaikan-perbaikan terkait dengan pengaturan waktu dan materi yang disampaikan dalam lembar aktivitas siswa, karena berdasarkan hasil pada siklus I terdapat kendala ada kelompok siswa yang tidak dapat menuntaskan pekerjaannya. Selain itu, untuk efisiensi waktu belajar, guru meminta siswa untuk mengatur meja dalam bentuk berkelompok sebelum pelajaran dimulai. Topik pembelajaran adalah statistika dengan kompetensi dasar menyajikan data. Aktivitas yang dilakukan siswa adalah melakukan pengumpulan data dan selanjutnya menyajikannya. Beberapa aktivitas yang dilakukan siswa dalam mengumpulkan data adalah mengukur tinggi badan, menimbang berat badan, mewawancarai para siswa lain terkait ukuran sepatu yang mereka gunakan. Aktivitas-aktivitas ini dilakukan dengan penuh semangat oleh para siswa. Terlihat dari wajah-wajah mereka yang antusias ketika mengumpulkan data. Dari data mentah yang diperoleh, para siswa terlihat bersemangat ketika harus mengolah data dan kemudian menyajikannya dalam berbagai bentuk diagram, seperti diagram garis, batang dan lingkaran. Kegiatan ini berjalan dengan sangat baik. Guru mengamati dan berkeliling melihat aktivitas para siswa dan memberikan bimbingan seperlunya dengan lebih banyak memotivasi dan memberikan kesempatan kepada siswa yang pada siklus I tidak tuntas, untuk lebih aktif bertanya jika ada hal yang belum dipahami.

Pada pertemuan berikutnya aktivitas siswa adalah menyajikan data yang telah mereka peroleh pada aktivitas sebelumnya dengan menggunakan program *Microsoft Excel*. Hasil yang diperoleh siswa dalam menyajikan data membuat data tersebut lebih menarik dan komunikatif. Para siswa terlihat bersemangat ketika data yang mereka sajikan lebih bagus hasilnya daripada penyajian secara manual. Dari beberapa pertemuan dapat dikatakan pembelajaran pada siklus II ini berjalan dengan sangat lancar dan memuaskan. Hasil yang diperoleh dari siklus II dapat dilihat Gambar 2 berikut ini:



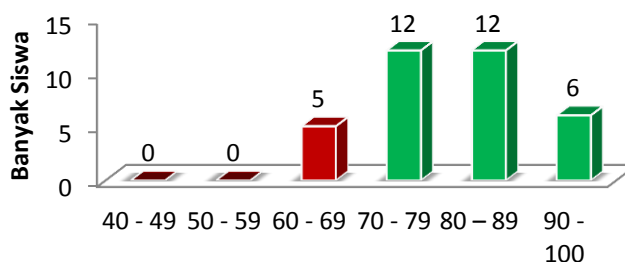
Gambar 2. Diagram Batang Hasil Belajar Siklus II

Dari gambar tersebut di atas dapat dilihat bahwa dengan batas ketuntasan minimal 70, terdapat 25 orang siswa yang tuntas (71,4%) dan 10 orang siswa tidak tuntas (28,6%). Rataan data tes formatif pada siklus II adalah 74,5, dengan nilai tes terendah 50 dan nilai tes tertinggi 94.

Tingkat ketuntasan hasil belajar yang diperoleh dari tes formatif pada siklus II masih belum mencapai ketuntasan 75%, sehingga perlu adanya perbaikan pada perencanaan dan tindakan dalam pembelajaran yang dilaksanakan pada siklus III. Selanjutnya perbaikan pembelajaran dititikberatkan pada: tahap perencanaan, berupa memaksimalkan diskusi kelompok dan penggunaan LAS; tahap tindakan berupa guru berupaya membuat siswa fokus dan gemar bertanya; dan tahap pengamatan berupa memantau keaktifan siswa dalam kelompok serta menulis dan membaca hal yang relevan dengan pembelajaran.

Siklus III

Siklus III dilaksanakan pada 11, 12, dan 18 Oktober 2016. Setelah melakukan beberapa perbaikan dalam perencanaan, maka pelaksanaan pada siklus III ini terlihat jauh lebih baik. Siswa sudah mulai terbiasa dengan pembelajaran menggunakan strategi *REACT*. Pada siklus III tujuan pembelajaran adalah menghitung data, mencakup ukuran pemusatan dan penyebaran data. Aktivitas siswa diarahkan dari lembar aktivitas yang diberikan oleh guru. Siswa diminta untuk menghitung ukuran pemusatan data tunggal maupun data berkelompok. Diskusi kelompok berjalan dengan sangat baik. Hasil perolehan data pada siklus III ini dapat dilihat pada Gambar 3 di bawah ini:



Gambar 3. Diagram Batang Hasil Belajar Siklus III

Terlihat bahwa dengan batas ketuntasan minimal 70, terdapat 30 orang siswa yang tuntas (85,7%) dan 5 orang siswa tidak tuntas (14,3%). Rataan data tes formatif pada siklus II adalah 80,1 dengan nilai tes terendah 65 dan nilai tes tertinggi 100. Tingkat ketuntasan hasil belajar yang diperoleh dari tes formatif pada siklus III sudah melampaui ketuntasan 75%.

Hasil Pengamatan Aktivitas Guru dan Siswa

Hasil pengamatan terhadap aktivitas guru dan siswa dalam penelitian tindakan kelas ini dilakukan oleh guru pengamat (*observer*) pada setiap pertemuan. Hasil penilaian yang dilakukan pada setiap aspek kegiatan guru dan siswa dinyatakan dalam kategori penilaian, yaitu Sangat Baik diberi skor 5, Baik diberi skor 4, Cukup diberi skor 3, Kurang diberi skor 2 dan Sangat Kurang diberi skor 1. Hasil akhir dari pengolahan data ini adalah persentase dari setiap aktivitas. Adapun penggolongan bobot kualitatif adalah Sangat Kurang ($0\% \leq P \leq 20\%$), Kurang ($20\% < P \leq 40\%$), Cukup ($40\% < P \leq 60\%$), Baik ($60\% < P \leq 80\%$), dan Sangat Baik ($80\% < P \leq 100\%$). Hasil pengamatan aktivitas guru dan siswa pada tiap siklus dapat dirangkum dalam tabel berikut ini.

Tabel 1. Rataan Hasil Pengamatan Aktivitas Guru dan Siswa

No	Aktivitas	Siklus			Rataan
		I	II	III	
1	Guru	65%	83%	91%	79,6%
2	Siswa	58%	79%	88%	75,0%

Aktivitas guru yang diamati meliputi aktivitas *relating* (memulai dari masalah-masalah yang berhubungan dengan kehidupan dan memberikan motivasi), *experiencing* (guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan percobaan/kegiatan), *applying* (guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menerapkan pengetahuan/konsep materi), *cooperating* (guru mengarahkan siswa belajar secara berkelompok), *transferring* (guru melakukan konfirmasi terhadap hasil pekerjaan siswa), serta manajemen kelas oleh guru. Rataan aktivitas guru secara keseluruhan dapat dikatakan Baik dengan rataan 79,6%.

Sedangkan untuk aktivitas siswa yang diamati meliputi aktivitas *experiencing*, minimal 75% siswa melaksanakan berbagai kegiatan yang terdapat di dalam LAS untuk menemukan konsep, rumus dan sifat; aktivitas *relating*, memperhatikan dan memberikan respons pada masalah matematika yang diajukan guru serta motivasi; selanjutnya aktivitas *transferring*, siswa mengerjakan latihan dan membuat kesimpulan; aktivitas *cooperating*, minimal 75% siswa melakukan setiap kegiatan yang diberikan dengan berdiskusi, berada dalam kelompok, siswa mempresentasikan hasil kegiatan serta berperan dalam memberikan komentar dalam diskusi; dan aktivitas *applying* dimana siswa menerapkan konsep, rumus, dan sifat dalam menyelesaikan permasalahan. Terlihat peningkatan rataan aktivitas dari tiap-tiap siklus yaitu 58%, 79% dan 88%. Secara keseluruhan ketercapaian aktivitas pada pembelajaran ini sebesar 75% atau kategori Baik.

Temuan

Secara umum pelaksanaan pembelajaran matematika dengan strategi *REACT* ini telah berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Dari siklus I, siklus II dan siklus III untuk tingkat ketuntasan pada hasil belajar melalui tes formatif 1, 2 dan 3 berturut-turut 57,1% (20 orang), 71,4 % (25 orang) dan 85,7% (30 orang). Hal ini menunjukkan kenaikan-kenaikan yang cukup berarti. Sedangkan persentase untuk siswa yang tidak tuntas berturut-turut 42,9% (15 orang), 28,6% (10 orang) dan 14,3% (5 orang), menunjukkan penurunan yang cukup berarti pula. Peningkatan hasil belajar tersebut dapat dilihat pada grafik berikut ini.



Gambar 3. Diagram Batang Peningkatan Hasil Belajar Siswa Siklus I, II dan III

Dari Gambar 3 terlihat bahwa hasil belajar siswa meningkat, ditunjukkan dengan semakin meningkatnya banyak siswa yang tuntas dan semakin menurunnya banyak siswa yang tidak tuntas. Sesuai dengan tolok ukur keberhasilan ini dapat dilihat dari pencapaian ketuntasan klasikal di atas 75% di akhir siklus ke 3 mencapai 85,7% dari total keseluruhan siswa. Hasil ini memperkuat hasil penelitian Marthen (2010), Mustikawati (2013), Husna (2014), Pradani (2013) yang menyimpulkan bahwa kemampuan pemahaman, penalaran dan komunikasi matematika siswa dapat meningkat dengan pembelajaran *REACT*.

Pembelajaran dengan strategi *REACT* telah membuat aktivitas siswa dalam belajar meningkat, dengan adanya kesempatan-kesempatan yang diberikan kepada siswa dalam kelompoknya untuk bekerjasama, berdiskusi, menerapkan konsep yang diperoleh dan mengkomunikasikan hasil diskusi secara tertulis ataupun lisan. Hal ini sejalan dengan pendapat Dewey (2009), bahwa siswa perlu terlibat dan berpartisipasi dalam suatu proses belajar yang dapat mendorong keterlibatan siswa secara aktif dalam membangun pengetahuannya. Perubahan yang baik dan berhasil ini diharapkan dapat terus terbentuk dan membudaya bagi diri siswa di masa mendatang. Faktor-faktor keberhasilan ini disebabkan oleh beberapa hal yang telah dilakukan dalam penelitian tindakan kelas ini, diantaranya perencanaan dari siklus ke siklus lainnya telah tepat, penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran, peningkatan aktivitas diskusi kelompok masing-masing yang didukung oleh proses interaksi antara siswa dan guru, dan peningkatan aktivitas diskusi kelas serta rancangan LAS dan tes formatif yang sesuai, peningkatan perhatian peneliti pada keaktifan siswa dalam berdiskusi.

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dari siklus I, II, dan III disimpulkan melalui pembelajaran dengan strategi *REACT* dapat:

1. meningkatkan aktivitas siswa kelas XI IPA 3 SMA Negeri Bernas untuk mata pelajaran matematika pada materi statistika
2. meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI IPA 3 pada materi statistika.

Beberapa saran dalam menerapkan pembelajaran kontekstual dengan strategi *REACT* sebagai berikut:

1. membentuk kelompok kecil yang hanya terdiri dari 3-4 orang siswa dengan tujuan untuk keefektifan dalam bekerja dalam kelompok, sehingga semua siswa memiliki peran
2. membuat rencana pembelajaran dan skenario pembelajaran yang matang sehingga pemanfaatan waktu lebih efisien
3. memilih materi yang memungkinkan untuk menerapkan berbagai aktivitas yang melibatkan seluruh siswa secara aktif.

Daftar Pustaka

- CORD (Center for Occupational Research and Development) Communication. 1999. *Teaching Mathematics Contextually: The Cornerstone of Tech Prep*. Diakses dari <http://www.cordcommunication.com>.
- Dewey, John. 2009. *Pendidikan Dasar Berbasis Karakter*. Bandung: Indonesia Publishing.
- Freudenthal, H. 1973. *Mathematics as an Educational Task*. Dordrecht: D. Reidel Publishing Co.
- Hamalik, Oemar, 2009. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Herman, T. 2006. *Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Kerangka Berpikir Matematis Tingkat Tinggi Siswa SMP*. Disertasi. UPI: Tidak diterbitkan.
- Hudoyo, H. 1985. *Teori Belajar Dalam Proses Belajar Mengajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud.
- Husna, F. 2014. *Penerapan Strategi REACT dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas X SMAN Batang Anai*. Jurnal UNP. Diakses dari <http://www.ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pmat/article>.
- Johnson, Elaine. 2002. *Contextual Teaching and Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. Bandung: MLC.
- Marthen, T. 2010. *Pembelajaran melalui Pendekatan REACT untuk Meningkatkan Kemampuan Matematis Siswa SMP*. Jurnal UPI. Diakses dari http://www.jurnal.upi.edu/file11/tapilouw_M.pdf.
- Mustikawati, M. 2013. *Penerapan Pembelajaran Matematika dengan Strategi REACT untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP*. Tesis. UPI: Tidak diterbitkan.
- Pradani, M.Y. 2013. *Pembelajaran Melalui Strategi REACT Berbantu CABRI 3D untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Dimensi Tiga (Jarak) Kelas X Semester Genap SMA Negeri 10 Malang*. Jurnal Universitas Malang. Diakses dari <http://www.jurnal-online.um.ac.id>.
- Sri Lindawati. 2010. *Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Tesis. UPI: Tidak diterbitkan.
- Sri Lindawati. 2013. *Upaya Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IPS SMAN Bernas Kabupaten Pelalawan Melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing*. Penelitian Tindakan Kelas: Tidak diterbitkan.
- Sri Lindawati. 2015. *Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IPS SMAN Bernas Kabupaten Pelalawan Melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing*. Jurnal Inspirasi Pendidikan Vol.6 Nomor 2 November 2015. Pekanbaru: Dinas Pendidikan Provinsi Riau.
- Sudjana. 2002. *Dasar-Dasar Penelitian*. Bandung: Tarsito.
- Suherman, E. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI.

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL (SPLTV) BERBASIS PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA (PMRI) DI SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA)

Fitriyani

SMA Negeri 1 Rantau Alai, Kabupaten Ogan Ilir; fhiet_fika@yahoo.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel berbasis pendekatan PMRI di SMA. Metode dalam penelitian ini adalah riset pengembangan dengan menggunakan model ADDIE. Prosedur dalam penelitian ini dibagi dalam 5 tahap yaitu: 1) *Analysis* (Analisis), 2) *Design* (Pendesainan), 3) *Development* (Pengembangan), 4) *Implementation* (Pelaksanaan), dan 5) *Evaluation* (Evaluasi). Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X IPA 2 SMA Negeri 1 Rantau Alai. Kesimpulan penelitian ini adalah bahan ajar SPLTV berbasis pendekatan PMRI di SMA dapat dikategorikan baik karena memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Valid tergambar dari hasil penilaian validator dan saran-saran yang diberikan berdasarkan konten, konstruk dan bahasa. Praktis digunakan dan diperbanyak peserta didik. Bahan ajar SPLTV berbasis pendekatan PMRI memiliki efek potensial terhadap hasil belajar dan respons peserta didik di kelas X SMA Negeri 1 Rantau Alai.

Kata Kunci. bahan ajar, SPLTV, PMRI, model ADDIE.

1. Latar Belakang Masalah

Sesuai dengan tema pengembangan Kurikulum 2013, proses pembelajaran pada satuan pendidikan menekankan pada pembelajaran berbasis aktivitas. Salah satu pendekatan pembelajaran yang sesuai adalah pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). PMRI adalah pendekatan pembelajaran dalam pendidikan matematika yang diadaptasi dari pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Dalam RME matematika dianggap sebagai aktivitas insani (*mathematics as human activities*) dan harus dikaitkan dengan realitas (Hadi, 2005). Beberapa penelitian tentang PMRI telah dilaksanakan baik pada tingkat sekolah dasar ataupun sekolah menengah. Hasil-hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pendekatan PMRI dapat diberlakukan dalam setiap pokok bahasan pada setiap tingkat sekolah dan kelas.

Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) adalah salah satu materi matematika di kelas X SMA. Berdasarkan pengalaman peneliti pada tahun-tahun sebelumnya, peserta didik kebanyakan mengalami kesulitan ketika menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV. Menurut pengamatan peneliti, materi SPLTV yang terdapat pada buku teks kurang menekankan pada masalah kontekstual. Penyelesaian masalah kontekstual biasanya diberikan pada akhir materi saja.

Buku sebagai salah satu bahan ajar menjadi hal yang sangat penting. Akan tetapi pemanfaatan buku sebagai sumber belajar di SMA Negeri 1 Rantau Alai masih menjadi kendala. Kondisi perekonomian orangtua peserta didik yang masih rendah menjadi alasan peserta didik tidak mau membeli buku. Pihak sekolah berusaha mengatasi permasalahan ini dengan menyediakan buku pelajaran di perpustakaan namun dalam jumlah terbatas. Peserta didik hanya dapat menggunakan buku yang tersedia secara berkelompok. Kemudian seiring dengan pelaksanaan Kurikulum 2013 pada tahun ajaran 2016/2017 di SMA Negeri 1 Rantau Alai, penggunaan buku lama Kurikulum 2013 masih dapat digunakan tapi diperlukan penyesuaian dengan kompetensi dasar yang berlaku. Namun berdasarkan pengamatan peneliti, penyajian materi SPLTV yang terdapat pada buku lama Kurikulum 2013 kurang sesuai dengan karakteristik peserta didik di SMA Negeri 1 Rantau Alai.

Berdasarkan uraian di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “bagaimanakah bahan ajar SPLTV berbasis pendekatan PMRI yang baik bagi peserta didik di SMA?”.

2. Kajian Pustaka

2.1. Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis sehingga tercipta lingkungan/suasana yang memungkinkan peserta didik untuk belajar. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis (Depdiknas, 2008). Bahan ajar dapat dikelompokkan berdasarkan teknologi yang digunakan, yaitu bahan cetak (*printed*), bahan ajar dengar (*audio*), bahan ajar pandang dengar (*audio visual*), dan bahan ajar multimedia interaktif (*interactive teaching material*). Jika dilihat dari fungsinya, bahan ajar dapat berfungsi sebagai pedoman bagi guru, pedoman bagi peserta didik, dan alat evaluasi pencapaian/penguasaan hasil pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas, bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun berdasarkan kompetensi yang akan dicapai dan digunakan untuk membantu guru dan peserta didik dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Bahan ajar yang dikembangkan peneliti adalah bahan ajar cetak yang memuat kompetensi yang akan dicapai, materi pelajaran, dan latihan.

2.2. Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)

Salah satu karakteristik pembelajaran matematika yang dituntut dalam Kurikulum 2013 yaitu pembelajaran dilaksanakan berbasis aktivitas, kontekstual, dan kolaboratif. Hal ini sesuai dengan salah satu karakteristik PMRI, yaitu menggunakan masalah kontekstual sebagai titik awal pembelajaran matematika dan sumber aplikasi (de Lange, 1987). Dengan mengajukan masalah kontekstual, peserta didik secara bertahap dibimbing untuk menguasai konsep-konsep matematika. Menurut Zulkardi dan Ilma (2006), tujuan penggunaan masalah kontekstual dalam proses pembelajaran adalah untuk menopang terlaksananya proses *guided reinvention* (pembentukan model, konsep, aplikasi, dan mempraktekkan keterampilan tertentu). Proses menemukan kembali dalam hal ini merupakan salah satu prinsip PMRI. Menemukan kembali (*guided reinvention*) adalah prinsip yang menekankan bahwa pembelajaran dimulai dengan suatu masalah kontekstual yang selanjutnya melalui aktivitas

peserta didik diharapkan dapat menemukan kembali sifat, definisi maupun prinsip matematika.

Menurut Zulkardi (2003), pendekatan PMRI merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang bertitik tolak dari hal-hal yang 'real' bagi peserta didik, menekankan keterampilan '*proses of doing mathematics*', berdiskusi dan berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas sehingga mereka dapat menemukan sendiri ('*student inventing*' sebagai kebalikan dari '*teaching telling*'), dan pada akhirnya menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah baik secara individu maupun kelompok.

2.3. Prinsip dan Karakteristik PMRI

Gravemeijer (1994) mengemukakan tiga prinsip utama pembelajaran matematika realistik, yaitu:

1. *guided reinvention* (penemuan kembali secara terbimbing) melalui *progressive mathematizing* (matematisasi progresif);
2. *didacting phenomenology* (fenomena yang bersifat mendidik);
3. *self developed models* (pengembangan model sendiri).

Secara umum, pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) memiliki lima karakteristik, yaitu (de Lange, 1987; Gravemeijer, 1994):

1. *the use of contexts in phenomenological exploration* (penggunaan konteks);
2. *the use of models or bridging by vertical instruments* (penggunaan model);
3. *the use of pupils' own creations and contributions* (penggunaan kontribusi dan hasil peserta didik sendiri);
4. *the interactive character of the teaching process or interactivity* (interaktivitas dalam proses pengajaran); dan
5. *the intertwining of various mathematics strands or units* (terintegrasi dengan berbagai topik pembelajaran lainnya).

2.4. Standar Bahan Ajar PMRI

Standar bahan ajar berdasarkan konferensi standar penjaminan mutu PMRI di Yogyakarta tanggal 17 – 18 April 2009 (Fitriyani, 2010) adalah:

1. bahan ajar menggunakan permasalahan realistik untuk memotivasi peserta didik dan membantu peserta didik dalam memahami konsep matematika;
2. bahan ajar mengaitkan berbagai konsep matematika untuk memberi kesempatan bagi peserta didik belajar matematika secara utuh, yaitu menyadari bahwa konsep-konsep dalam matematika saling berkaitan;
3. bahan ajar memuat materi pengayaan dan remidi untuk mengakomodasi perbedaan cara berpikir peserta didik;
4. bahan ajar memuat petunjuk tentang kegiatan yang memotivasi peserta didik menjadi lebih kreatif dan inovatif dalam mengembangkan strategi;
5. bahan ajar memuat petunjuk tentang aktivitas yang mengembangkan interaksi dan kerjasama antarpeserta didik.

2.5. Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

Kompetensi dasar materi SPLTV yang sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2016 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Kompetensi Dasar SPLTV

Kompetensi Dasar Pengetahuan	Kompetensi Dasar Keterampilan
3. 3. Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual	4. 3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel

2.6. Pengembangan Bahan Ajar SPLTV Berbasis Pendekatan PMRI

Bahan ajar SPLTV berbasis pendekatan PMRI yang dikembangkan peneliti dapat dideskripsikan sebagai berikut:

1. Bahan ajar SPLTV berbasis pendekatan PMRI yang dikembangkan berbentuk bahan ajar cetak. Bahan ajar SPLTV ini dibagi menjadi 3 kali pertemuan. Halaman depan terdiri dari: judul, nama peserta didik, kelas, kelompok, nama penyusun (peneliti), kompetensi dasar, asal instansi penyusun, dan tahun pelajaran. Halaman isi memuat langkah-langkah penyelesaian yang diawali dengan penggunaan konteks dan latihan.
2. Bahan ajar memuat 3 konteks yaitu perkebunan karet di Rantau Alai, kantin sekolah, dan alat tulis. Pada setiap pertemuan bahan ajar selalu dikaitkan dengan 3 konteks tersebut. Penggunaan konteks atau permasalahan realistik untuk memotivasi dan membantu peserta didik dalam memahami konsep matematika.
3. Bahan ajar memuat petunjuk kerja berupa pertanyaan-pertanyaan dan langkah-langkah penyelesaian yang memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan matematika. Petunjuk kerja tersebut juga memotivasi peserta didik menjadi lebih kreatif dan inovatif dalam mengembangkan strategi.
4. Bahan ajar dikerjakan secara kelompok untuk memberi kesempatan kepada peserta didik berinteraksi dan bekerjasama.

Menurut Akker (1999), bahan ajar yang baik harus memenuhi 3 kriteria yaitu valid, praktis, dan efektif. Bahan ajar SPLTV berbasis pendekatan PMRI dikategorikan baik jika memenuhi hal berikut:

1. Validitas oleh pakar dan teman sejawat ditinjau dari 3 karakteristik yaitu konten, konstruk dan bahasa.
2. Kepraktisan dilihat dari hasil pengamatan pada uji coba kelompok kecil peserta didik. Bahan ajar berbasis pendekatan pendekatan PMRI dinyatakan praktis jika bahan ajar mudah digunakan peserta didik.
3. Keefektifan dilihat dari efek potensial yang timbul dari ujicoba bahan ajar terhadap hasil belajar dan respon peserta didik.

2.7. Hasil Belajar

Penilaian hasil belajar peserta didik pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah meliputi aspek pengetahuan dan keterampilan. Penilaian aspek pengetahuan dilakukan melalui tes tertulis, tes lisan, dan penugasan sesuai dengan kompetensi yang dinilai.

Penilaian keterampilan dilakukan melalui praktik, produk, proyek, portofolio, dan/atau teknik lain sesuai dengan kompetensi yang dinilai.

Berdasarkan uraian di atas, penilaian hasil belajar dalam penelitian ini dilakukan pada aspek pengetahuan dan keterampilan. Penilaian aspek pengetahuan dilakukan dengan menggunakan tes tertulis. Sedangkan penilaian aspek keterampilan dilakukan melalui praktik. Nilai kedua aspek ini diperoleh dari jawaban peserta didik pada latihan yang terdapat di bahan ajar dan tes akhir yang dilakukan setelah proses pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar SPLTV.

2.8. Respons Peserta Didik

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, arti kata respons adalah tanggapan, reaksi, atau jawaban. Respons adalah reaksi atau tanggapan yang diterima oleh panca indera. Respons biasanya diwujudkan dalam bentuk perilaku yang dimunculkan setelah dilakukan perangsangan atau stimulus. Pada penelitian ini, respons peserta didik adalah tanggapan, reaksi atau jawaban peserta didik terhadap penggunaan bahan ajar SPLTV berbasis pendekatan PMRI.

3. Metode Penelitian

3.1. Prosedur Penelitian

Model penelitian pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE yang terdiri dari lima langkah yaitu: 1) *Analysis*; 2) *Design*; 3) *Development*; 4) *Implementation*; dan 5) *Evaluation*.

Prosedur penelitian ini dibagi dalam lima tahapan yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Analysis* (Analisis)

Tahap ini meliputi analisis isi/materi bahan ajar SPLTV yang sesuai dengan Kurikulum 2013 dan pendekatan PMRI. Peneliti juga mengidentifikasi konteks yang akan digunakan pada bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik peserta didik serta mempersiapkan penjadwalan pelaksanaan penelitian di sekolah.

2. *Design* (Pendesainan)

Pendesainan bahan ajar meliputi perancangan dan penyusunan yang didasarkan pada tiga prinsip dan lima karakteristik pendekatan PMRI. Kemudian peneliti merancang bahan ajar berbasis pendekatan PMRI. Rancangan ini disebut prototipe pertama. Masing-masing prototipe fokus pada tiga karakteristik yaitu konten, konstruk dan bahasa. Instrumen lembar validasi disusun berdasarkan karakteristik prototipe.

Tabel 2. Karakteristik yang Menjadi Fokus Prototipe

Karakteristik	Indikator
Konten	Isi bahan ajar relevan dengan pencapaian: 1. Kompetensi Dasar (KD) 2. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
Konstruk	Bahan ajar yang dikembangkan harus sesuai dengan: 1. Tiga prinsip dan lima karakteristik pendekatan PMRI 2. Konsep yang akan dikuasai peserta didik
Bahasa	1. Rumusan kalimat komunikatif. 2. Kalimat menggunakan bahasa yang baik dan benar, serta sesuai EBI (Ejaan Bahasa Indonesia). 3. Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian. 4. Rumusan kalimat tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan peserta didik.

3. *Development* (Pengembangan)

Pada tahap ini prototipe yang telah didesain dilakukan uji pakar/validitas, uji satu per satu (*one-to-one*), dan kelompok kecil. Pada tahap uji pakar, bahan ajar yang telah didesain kemudian dievaluasi oleh pakar berdasarkan konten, konstruk, dan bahasa. Kemudian dilakukan uji satu per satu dan kelompok kecil. Tahap ini menghasilkan prototipe ketiga.

4. *Implementation* (Pelaksanaan)

Pada tahap ini peneliti menggunakan bahan ajar berbasis pendekatan PMRI dalam pembelajaran di kelas. Ujicoba prototipe ketiga dilakukan pada subjek penelitian yang sesungguhnya, yaitu peserta didik kelas X IPA 2 SMA Negeri 1 Rantau Alai.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap ini bertujuan mengetahui keefektifan yang dilihat dari efek potensial yang timbul dari uji coba bahan ajar terhadap hasil belajar dan respons peserta didik.

3.2. Teknik Pengumpulan Data

Data penelitian ini dikumpulkan dengan cara sebagai berikut:

1. *Walk through*. Peneliti memberikan bahan ajar kepada para pakar dan teman sejawat, kemudian para pakar dan teman sejawat mengamati dan mengkaji setiap konten, konstruk, dan bahasa yang ada pada bahan ajar. Saran/komentar dari pakar dicatat pada lembar validasi dan dijadikan masukan untuk merevisi bahan ajar.
2. Analisis dokumen. Hasil pekerjaan peserta didik pada bahan ajar dianalisis untuk melihat strategi yang dipakai peserta didik menyelesaikan masalah kontekstual.
3. Angket, digunakan untuk mengetahui respons peserta didik terhadap bahan ajar. Angket yang digunakan yaitu angket tertutup. Peserta didik diberikan sepuluh pernyataan tentang penggunaan bahan ajar pada pembelajaran matematika.
4. Tes tertulis, digunakan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik pada aspek pengetahuan dan keterampilan. Hasil belajar tersebut diperoleh dari hasil analisis jawaban peserta didik pada latihan yang terdapat di bahan ajar dan tes akhir.

- Unjuk kerja/praktek. Teknik ini digunakan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik pada aspek keterampilan. Penilaian dilakukan dengan cara mengamati jawaban peserta didik sehingga dapat diketahui keterampilan dalam menyelesaikan masalah.

3.3. Instrumen Data

- Lembar validasi, digunakan oleh pakar dan teman sejawat untuk memvalidasi bahan ajar berbasis pendekatan PMRI. Lembar validasi ini digunakan sebagai bahan masukan untuk peneliti merevisi prototipe.
- Lembar angket, digunakan sebagai pedoman peserta didik untuk mengetahui respon mengenai bahan ajar berbasis pendekatan PMRI.
- Lembar soal, terdiri dari soal-soal latihan yang terdapat pada bahan ajar dan soal tes akhir.
- Rubrik penilaian, digunakan sebagai pedoman untuk menilai aspek keterampilan. Penilaian dilakukan dengan cara mengamati jawaban peserta didik pada bahan ajar dan tes akhir.

3.4. Analisis Data

1. Analisis Hasil Belajar

Data hasil belajar terdiri dari nilai pengetahuan dan keterampilan. Standar KKM (70) yang ditetapkan menjadi acuan untuk menentukan predikat hasil belajar.

Tabel 3. Predikat Hasil Belajar

Nilai Peserta Didik	Predikat
90 – 100	A (Sangat Baik)
80 – 89	B (Baik)
70 – 79	C (Cukup)
0 – 69	D (Kurang)

2. Analisis Data Angket

Pada penelitian ini, data angket akan dianalisis dengan menggunakan skala Likert. Dalam skala Likert, pernyataan-pernyataan yang diajukan dinilai oleh responden dengan sangat setuju (4), setuju (3), tidak setuju (2), dan sangat tidak setuju (1). Angket akan diberikan pada akhir proses pembelajaran matematika dengan 10 pernyataan.

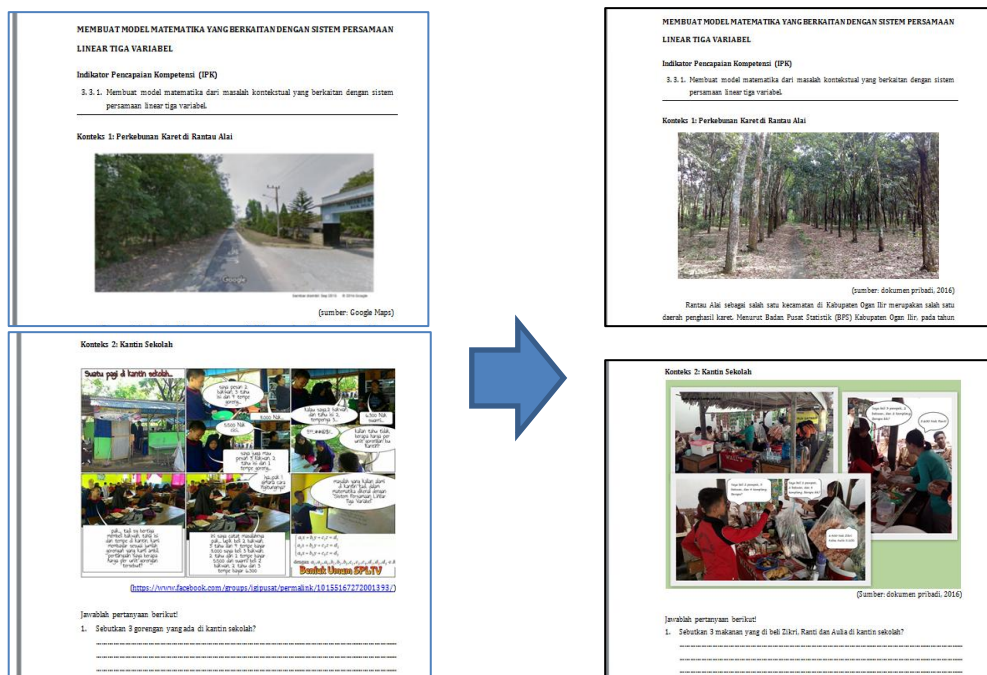
Tabel 4. Kategori Respons Peserta didik

Skor	Respons Peserta didik
$32,5 \leq \bar{X} \leq 40$	Sangat Setuju
$25 \leq \bar{X} < 32,5$	Setuju
$17,5 \leq \bar{X} < 25$	Tidak Setuju
$10 \leq \bar{X} < 17,5$	Sangat Tidak Setuju

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Hasil Penelitian

Berikut contoh perubahan prototipe 1, prototipe 2, dan prototipe 3.

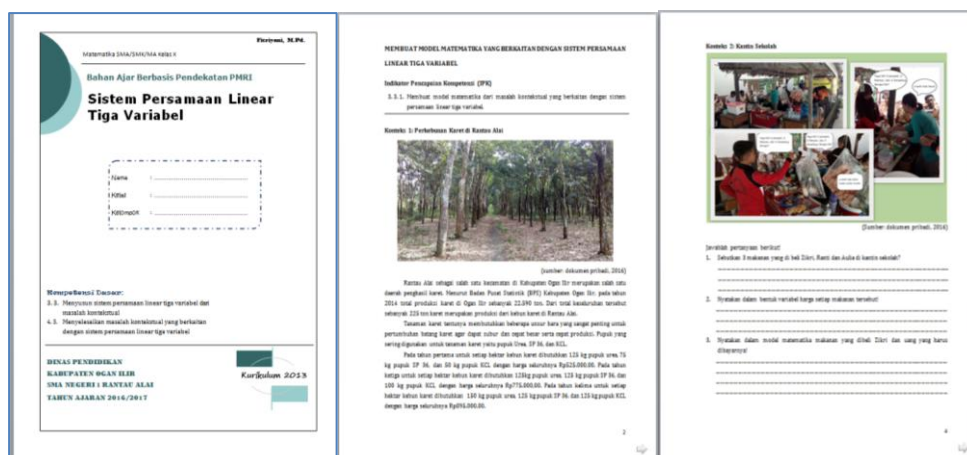


Gambar 1. Perubahan Prototipe

4.2. Pembahasan

1. Deskripsi Bahan Ajar

Bahan ajar yang dihasilkan pada penelitian ini berupa bahan ajar cetak yang berjudul “Bahan Ajar Berbasis Pendekatan PMRI Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel”. Konteks yang digunakan adalah perkebunan karet di Rantau Alai, kantin sekolah, dan alat tulis. Tiga konteks ini merupakan situasi yang real atau nyata bagi peserta didik (karakteristik PMRI ke-1).



Gambar 2. Bahan Ajar SPLTV Berbasis Pendekatan PMRI

2. Penggunaan Bahan Ajar SPLTV Berbasis Pendekatan PMRI

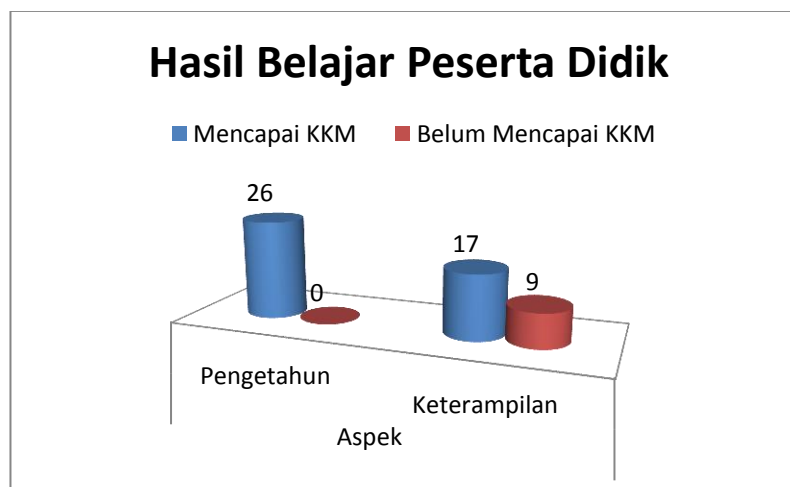
Setelah melalui tiga kali pertemuan pembelajaran menggunakan bahan ajar SPLTV berbasis pendekatan PMRI, pada pertemuan keempat peserta didik mengikuti tes akhir dan pengisian angket. Berikut hasil belajar dan respons peserta didik yang diperoleh dalam penelitian ini.

Tabel 4. Persentase Hasil Belajar Pengetahuan Peserta Didik

Nilai	Predikat	Pengetahuan		Keterampilan	
		Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
90 – 100	A (Sangat Baik)	26	100	12	46,2
80 – 89	B (Baik)	0	0	1	3,8
70 – 79	C (Cukup)	0	0	4	15,4
60 – 69	D (Kurang)	0	0	9	34,6
Jumlah		26	100	26	100

(Sumber: Hasil analisis peneliti, 2016)

Hasil belajar peserta didik berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 3. Diagram Batang Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan KKM

Tabel 5. Respons Peserta Didik terhadap Bahan Ajar SPLTV Berbasis Pendekatan PMRI

Skor	Respons Peserta Didik	Frekuensi	Persentase
$32,5 \leq \bar{X} \leq 40$	Sangat Setuju	18	69,2
$25 \leq \bar{X} < 32,5$	Setuju	8	30,8
$17,5 \leq \bar{X} < 25$	Tidak Setuju	0	0
$10 \leq \bar{X} < 17,5$	Sangat Tidak Setuju	0	0
Jumlah		26	100

(Sumber: Hasil Analisis Peneliti, 2016)

Berdasarkan analisis data hasil belajar dan pengamatan peneliti selama pembelajaran berlangsung, sembilan orang peserta didik yang tidak mencapai KKM mengalami kesulitan ketika melakukan operasi hitung bilangan yang nominalnya besar. Penggunaan kalkulator sebagai alat bantu hitung belum optimal karena peserta didik tidak terbiasa

menggunakannya. Kemudian perbedaan kemampuan dan keterampilan peserta didik hendaknya diakomodasi dengan bahan ajar remedi dan pengayaan. Namun karena keterbatasan waktu bahan ajar SPLTV yang dikembangkan tidak memuat bahan ajar remedi ataupun pengayaan.

5. Kesimpulan dan Saran

5.1. Kesimpulan

Penelitian ini memperoleh kesimpulan bahwa bahan ajar SPLTV yang dikembangkan berbasis pendekatan PMRI dikategorikan baik, yaitu memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Valid tergambar dari hasil penilaian validasi berdasarkan konten, konstruk dan bahasa. Praktis artinya peserta didik dapat menggunakan bahan ajar dan mudah diperbanyak. Efektif terhadap hasil belajar dan respon peserta didik. Sebanyak 26 orang peserta didik (100 %) mencapai KKM untuk aspek pengetahuan dan 17 orang (65,4 %) mencapai KKM untuk aspek keterampilan. Kemudian berdasarkan hasil analisis data angket yaitu sebanyak 18 orang peserta didik (69,2 %) memberikan respon sangat setuju, dan 8 orang (30,8 %) memberikan respon setuju.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh maka saran-saran yang diberikan adalah:

1. Peserta didik, menggunakan bahan ajar SPLTV sehingga lebih mudah memahami materi yang akhirnya akan berdampak pada hasil belajar.
2. Guru, dapat menggunakan bahan ajar yang dihasilkan sebagai alternatif sumber belajar di kelas.
3. Peneliti lain, dapat menambah wawasan mengembangkan bahan ajar dan dapat melakukan pengembangan pada materi yang lain dengan menggunakan pendekatan PMRI.

Daftar Pustaka

- _____. 2016. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Matematika SMA/MA/SMK/MAK pada Kurikulum 2013, Lampiran 16. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Akker, J. Van den. 1999. *Design Methodology and Development Research*. Dordrecht: Kluwer.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.
- De Lange, J. 1987. *Mathematics, Insight and Meaning*. Utrecht: OW & OC.
- Fitriyani. 2010. *Pengembangan Bahan Ajar KPK dan FPB Berbasis Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) di SD Muhammadiyah Talang Balai Baru*. Tesis Program Magister Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Sriwijaya (tidak dipublikasikan).
- Gravemeijer, K.P.E. 1994. *Developing Realistic Mathematics Educations*. Utrecht: CD- β Press/Freudenthal Institute.
- Sutrisno Hadi. 2005. *Pendidikan Matematika Realistik*. Banjarmasin: Penerbit Tulip.
- Zulkardi. 2003. *Peningkatan Mutu Pendidikan Matematika Melalui Mutu Pembelajaran*. Buletin PMRI Edisi Perdana Juni 2003.
- Zulkardi dan Ilma. 2006. *Mendesain Sendiri Soal Kontekstual Matematika*. Paper terseleksi dan dipublikasikan pada prosiding KNM 13, Semarang.

MENINGKATKAN KUALITAS PEMBELAJARAN GEOMETRI PESERTA DIDIK KELAS IX SMPN 3 DANAU PANGGANG MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* DENGAN MEDIA LINGKUNGAN

Irwan Rozanie

Guru SMP Negeri 3 Danau Panggang, Jl. Pandan Liris Desa Sapala, Hulu Sungai Utara,
ironerozanie@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini didasarkan rendahnya kualitas pembelajaran yang ditunjukkan oleh rendahnya hasil belajar peserta didik kelas IX SMP Negeri 3 Danau Panggang pada materi geometri. Salah satu penyebabnya adalah proses pembelajaran yang dilaksanakan dengan pendekatan tradisional (konvensional) dan keabstrakan materi geometri yang diajarkan dengan mengabaikan keterlibatan peserta didik serta tanpa menggunakan media pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran geometri adalah *discovery learning* dengan media lingkungan. Model dengan media pembelajaran ini menekankan pentingnya pemahaman terhadap suatu konsep melalui keterlibatan peserta didik secara aktif menggunakan media yang ada di lingkungan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Penelitian Tindakan Kelas. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas IX sebanyak 22 orang. Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa observasi untuk mengetahui aktivitas peserta didik dan tes untuk mengetahui hasil belajar peserta didik.

Pada siklus II diperoleh nilai tes belajar peserta didik dengan ketuntasan klasikal 86,36% dan semua aktivitas peserta didik berkategori efektif. Sedangkan pada siklus I diperoleh nilai tes belajar peserta didik dengan ketuntasan klasikal 72,73% dan hanya 3 aktivitas peserta didik berkategori efektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* dengan media lingkungan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran geometri di kelas IX SMP Negeri 3 Danau Panggang.

Kata Kunci: Model Pembelajaran *Discovery Learning*, Media Lingkungan, Hasil Belajar dan Aktivitas Peserta Didik

Abstract. This research was based on the low quality of learning shown by the low learning output of IX grade students of SMP Negeri 3 Danau Panggang in geometry. One of the causes was the learning process leaded by traditional approach (conventional) and the abstract of geometry taught by ignoring the students' activities and without any supported media. One of the learning model expected to improve the quality of geometry learning is *discovery learning* which is using environment as a media. This models emphasized the importance of understanding the concept of learning through active student involvement in the learning process using environment as a media.

The research method was Classroom Action Research with 22 students of grade IX as the subjects. Data collection techniques used were observed to determine the activity of students and tests to determine learning outcomes.

At the second cycle, 86.36% students could achieve the classical minimum score and all activities of students is categorized effectively. While the first cycle the only could get 72.73% and only 3 categorized effective. The results of research has been proved that the *discovery learning* with

environment as supported media can improve the learning quality of IX grade students of SMP Negeri 3 Danau Panggang in geometry.

Keywords: *Learning Model of Discovery Learning, Environment as Media, Learning Outcomes and Activity of Students.*

1. Pendahuluan

Berdasarkan data UN 2014/2015 dan uji coba UN tahun 2015/2016, daya serap hasil belajar materi geometri peserta didik kelas IX SMPN 3 Danau Panggang paling rendah dibandingkan materi lain. Kemampuan menyelesaikan soal yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi lengkung merupakan kemampuan materi geometri yang sangat tidak dikuasai oleh peserta didik SMP Negeri 3 Danau Panggang dengan baik.

Hasil tersebut ternyata relevan dengan proses pembelajaran yang dilakukan guru yang mengajar di kelas IX tahun pelajaran 2014/2015 dan 2015/2016. Pembelajaran bangun ruang sisi lengkung dilakukan dengan konvensional, materi diajarkan dengan memberitahukan konsep secara langsung, diberikan contoh kemudian peserta didik mengerjakan soal latihan. Pembelajaran juga dilaksanakan dengan seadanya tanpa media pembelajaran yang dapat membuat peserta didik paham dan aktif untuk belajar.

Hal tersebut tentunya tidak sesuai dengan teori psikologi kognitif yang saat ini banyak disarankan oleh para ahli untuk dilaksanakan dalam pembelajaran. Menurut teori ini, ilmu pengetahuan itu tidak dapat ditransfer (dipindahkan) dari guru kepada peserta didik, melainkan harus dikonstruksi sendiri oleh peserta didik melalui kegiatan aktif dalam belajar. Salah satu model pembelajaran yang mengakomodasi peserta didik untuk menemukan sendiri konsep atau prinsip adalah *discovery learning*.

Hosnan (2014: 282) mendeskripsikan pembelajaran *discovery learning* sebagai strategi untuk mengembangkan belajar peserta didik aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh tidak mudah dilupakan peserta didik. *Discovery learning* merupakan pembelajaran yang menitikberatkan pada proses hingga ditemukannya konsep yang sebelumnya belum diketahui peserta didik. Salah satu keunggulan strategi *discovery learning* yaitu peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran sebab peserta didik berpikir dan menggunakan kemampuannya karena harus menemukan hasil akhir.

Geometri merupakan salah satu materi matematika yang sangat penting untuk dikuasai, tetapi menurut Ratini, dkk (2001: 1), penguasaan matematika tentu saja disertai kesulitan dalam mempelajarinya. Penyebabnya dikarenakan sifat khusus matematika yang memiliki objek abstrak yang bisa dikatakan “berseberangan” dengan perkembangan intelektual anak didik. Oleh karena itu, seorang guru diharapkan dapat merancang suatu strategi atau kiat pembelajaran yang dapat memudahkan peserta didik menangkap informasi yang disampaikan sehingga transfer pengetahuan yang diinginkan dapat berjalan dengan baik.

Bruner (dalam Saragih, 2000: 5) mengemukakan bahwa cara terbaik bagi seorang peserta didik untuk memulai belajar tentang konsep, prinsip atau aturan dalam matematika adalah dengan cara mengkonstruksikan konsep, prinsip atau aturan itu sendiri. Lebih baik lagi, bila peserta didik itu menggunakan benda-benda konkret dalam merumuskan ide-ide tersebut. Selanjutnya Van de Heyvel - Panhuizen (dalam Suharta, 2002: 451), bila anak belajar

matematika terpisah dari pengalaman mereka sehari-hari maka anak akan cepat lupa dan tidak dapat mengaplikasikan matematika. Pendapat di atas menyatakan bahwa permulaan belajar konsep, peserta didik diharapkan dapat merumuskan dan membangun gagasan-gagasan dengan menggunakan benda-benda konkrit dan hal-hal nyata yang dapat dipahami atau ditemukan dalam kehidupan sehari-hari (media lingkungan).

Berdasarkan pendahuluan di atas, dilakukan penelitian tindakan kelas sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran geometri di kelas XI SMP Negeri Danau Panggang menggunakan model *discovery learning* dengan media lingkungan pada materi bangun ruang sisi lengkung.

2. Kajian Teori

Belajar adalah suatu proses perubahan dalam diri seseorang yang disebabkan pengalaman dan latihan sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya yang ditandai dengan adanya perubahan tingkah laku ke arah yang lebih baik. Untuk mengetahui apakah proses belajar sudah berjalan dengan baik atau tidak, dapat diketahui dari hasil belajarnya.

Hasil belajar menggambarkan kemampuan peserta didik setelah mempelajari sesuatu. Menurut Sudjana (dalam Yusuf, 1998: 27), proses dan hasil dalam pembelajaran merupakan dua hal yang tidak berdiri sendiri, namun saling terkait. Hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah menempuh proses belajar. Pada tulisan ini ketuntasan hasil belajar hanya didasarkan pada aspek kognitif peserta didik yang didasarkan pada hasil tes pada akhir setiap siklus.

Sementara itu, Mulyasa (2004:99) menyatakan bahwa peserta didik dipandang mempunyai hasil belajar yang baik jika peserta didik mampu menguasai minimal 65% dari seluruh tujuan pembelajaran. Keberhasilan kelas dilihat dari jumlah peserta didik yang mampu mencapai minimal 65%, sekurang-kurangnya 85% dari jumlah peserta didik yang ada di kelas tersebut. Peserta didik yang mencapai standar ketuntasan belajar yaitu peserta didik yang memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 65. Apabila 80% dari jumlah peserta didik yang mengikuti proses pembelajaran sudah mencapai standar ketuntasan belajar maka proses pembelajaran berikutnya dapat membahas pokok bahasan yang baru. Namun jika peserta didik yang mencapai standar ketuntasan belajar kurang dari 85% dari jumlah peserta didik maka proses pembelajaran hendaknya diperbaiki.

Menurut Bobango (dalam Abdussakir, 2002: 344), geometri diajarkan kepada peserta didik agar memperoleh rasa percaya diri mengenai kemampuan matematikanya, menjadi pemecah masalah yang baik, dapat berkomunikasi secara matematik, dan dapat bernalar secara matematik. Pendapat tersebut menyatakan betapa pentingnya geometri untuk dikuasai, tetapi penguasaan geometri tentu saja disertai kesulitan dalam mempelajarinya dikarenakan objeknya yang abstrak, sehingga tentu saja mempengaruhi hasil belajar peserta didik yang mempelajarinya.

Oleh karena itu, seorang guru harus mempunyai kreativitas dalam membelajarkan geometri kepada peserta didiknya. Seorang guru harus memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar peserta didiknya, diantaranya yaitu strategi pembelajaran, aktivitas peserta didik pada saat proses pembelajaran di kelas dan perangkat pembelajaran.

Strategi pembelajaran yang digunakan seorang guru, menurut Winataputra, dkk. (1992: 10), hendaklah dipilih strategi pembelajaran yang dapat melibatkan peserta didik secara aktif. Keaktifan peserta didik itu tidak saja pada keterampilan mengerjakan soal sebagai aplikasi dari konsep-konsep matematika yang telah dipelajarinya, melainkan perlu lebih mementingkan pemahaman pada proses terbentuknya konsep. Salah satu strategi pembelajaran yang memenuhi adalah model pembelajaran *discovery learning*. Pembelajaran *discovery learning* adalah pembelajaran untuk menemukan konsep, makna, dan hubungan kausal melalui pengorganisasian pembelajaran yang melibatkan peserta didik.

Adapun langkah - langkah pembelajaran *discovery learning* dalam Kemdikbud (2016: 47-48), yaitu: (1) Tahap 1 Persiapan, (2) Tahap 2 Stimulasi/pemberian rangsangan, (3) Tahap 3, Identifikasi masalah, (4) Tahap 4 Mengumpulkan data, (5) Tahap 5 Pengolahan data, dan (6) Tahap 6 Pembuktian.

Adapun aktivitas peserta didik selama pelaksanaan pembelajaran dalam penelitian ini meliputi: (1) mendengar/ memperhatikan penjelasan guru atau peserta didik lain dengan aktif, (2) membaca buku atau Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), (3) mengerjakan LKPD atau menggunakan alat peraga, atau menulis yang relevan dengan KBM, (4) mendengarkan atau memperhatikan atau menjawab atau menanggapi pertanyaan guru atau teman, (5) bertanya kepada guru atau teman, dan (6) perilaku peserta didik tidak relevan dengan kegiatan pembelajaran.

Perangkat pembelajaran matematika yang sesuai sangat penting dalam upaya untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika. Selain itu perangkat pembelajaran dapat memberikan kemudahan bagi peserta didik untuk belajar. Slavin (dalam Nur, 1998: 98) mengemukakan bahwa agar pembelajaran dapat terlaksana dengan baik, peserta didik perlu diberi kegiatan yang berisi pertanyaan atau tujuan yang direncanakan untuk dikerjakan. Sehubungan dengan penelitian ini, perangkat pembelajaran yang dimaksudkan adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang mengacu pada langkah model *discovery learning*, LKPD, dan penggunaan media dari lingkungan di sekitar peserta didik.

3. Pelaksanaan

Penelitian berlokasi di SMP Negeri 3 Danau Panggang Kabupaten Hulu Sungai Utara pada peserta didik kelas IX Tahun Pelajaran 2016/2017. Banyak peserta didik adalah 22 orang, 8 peserta didik laki-laki dan 14 peserta didik perempuan.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada penelitian tindakan kelas model Kemmis dan Mc Taggart. Instrumen penelitian (alat pengumpul data) yang digunakan berupa soal ulangan harian dan lembar observasi pengamatan peserta didik. Metode analisis data dilakukan dengan analisis statistik deskriptif. Nilai hasil belajar dilakukan dengan analisis pencapaian ketuntasan berdasarkan KKM Matematika kelas IX SMP Negeri 3 Danau Panggang, yaitu 65.

Data aktivitas peserta didik dianalisis dengan menjumlahkan setiap kategori aktivitas yang muncul, kemudian dicari persentasenya dengan rumus:

$$P(\%) = \frac{\text{Frekuensi aspek Pengamatan}}{\text{Frekuensi semua aspek pengamatan}} \times 100\%$$

Data aktivitas peserta didik yang sudah dipersentase kemudian diinterpretasi ke waktu ideal, berpedoman pada penyusunan RPP. Batas toleransi untuk masing-masing aspek tiap pertemuan 5%. Tiap aspek yang berada dalam rentang toleransi diberi kategori efektif, sedangkan aspek yang berada di luar rentang toleransi dikategorikan tidak efektif. Kriteria kategori aktivitas peserta didik dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kriteria Waktu Ideal dan Batasan Efektivitas Aktivitas Peserta Didik

Aktivitas Peserta didik	Waktu Ideal (%)	Kriteria Batasan Efektivitas (%)
1. Mendengarkan atau memperhatikan penjelasan guru atau peserta didik lain dengan aktif.	12,5	7,5 – 17,5
2. Membaca Buku atau LKPD.	10	5 – 15
3. Mengerjakan LKPD atau menggunakan atau mempergunakan media atau menulis yang relevan dengan KBM	45	40 – 50
4. Mendengarkan atau memperhatikan atau menjawab atau menanggapi pertanyaan guru atau teman	22,5	17,5 – 27,5
5. Bertanya kepada guru atau teman	10	5 – 15
6. Perilaku peserta didik tidak relevan dengan kegiatan pembelajaran	0	0 – 5

3.1. Siklus 1

Pembelajaran pada siklus 1 dilakukan pada materi luas bangun ruang sisi lengkung dan terdiri dari tiga pertemuan.

3.1.1. Perencanaan

Tahap perencanaan difokuskan pembuatan RPP, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), lembar observasi aktivitas peserta didik dan tes hasil belajar siklus 1. Selanjutnya adalah koordinasi dan diskusi dengan observer tentang penelitian yang dilaksanakan.

3.1.2. Tindakan

Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Kamis, 6 Oktober 2016, membahas materi luas tabung. Tahap pertama, guru mempersiapkan peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran dan menyampaikan tujuan pembelajaran, yaitu peserta didik dapat menemukan rumus luas tabung dan dapat memecahkan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan tabung. Tahap kedua, guru memberikan stimulasi kepada peserta didik dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan melalui *slide power point* tentang luas bangun datar lingkaran, bangun segi empat dan jaring-jaring bangun ruang sisi datar yang berhubungan dengan permasalahan yang akan diberikan. Pada tahap ketiga, guru memberikan masalah tentang rumus dan menentukan luas tabung serta permasalahan pengecatan drum sampah. Pada tahap ini, guru memberi kesempatan peserta didik (berkelompok) untuk mengidentifikasi dan menanyakan hal-hal yang berkaitan dengan penyelesaian permasalahan. Tahap keempat dan kelima, guru

memberikan kesempatan dan membimbing kelompok peserta didik mengumpulkan dan mengeksplorasi data dengan menggunakan media lingkungan. Pada kedua tahap ini, peserta didik mengeksplorasi data dengan menjumlahkan luas bukaan/jaring-jaring tabung yang dibentuk dari kertas kartun, menentukan luas tabung dan pemecahan permasalahan pengecatan drum sampah. Selanjutnya tahap keenam, guru membimbing secara cermat benar atau tidak jawaban kelompok peserta didik dengan terlebih dahulu memajangkan hasil kerja dan didiskusikan oleh seluruh kelompok. Tahap terakhir, guru membimbing peserta didik membuat kesimpulan.

Pertemuan kedua dilaksanakan hari Jumat, 7 Oktober 2016 pada jam pelajaran ke- 2 dan ke-3. Proses pembelajaran yang dilaksanakan serupa dengan pertemuan pertama. Pada pertemuan ini, guru memberikan masalah tentang rumus dan menentukan luas kerucut serta permasalahan pembuatan topi ulang tahun berbentuk kerucut.

Pertemuan ketiga dilaksanakan hari Jumat, 7 Oktober 2016 pada jam pelajaran ke-4 dan ke-5. Proses pembelajaran yang dilaksanakan juga serupa dengan pertemuan pertama dan kedua. Pada pertemuan ini, peserta didik membahas dan mendiskusikan permasalahan menemukan rumus dan menentukan luas bola.

3.1.3. Observasi

Pengamatan aktivitas peserta didik dilaksanakan pada setiap kali pertemuan. Pengamatan hanya dilaksanakan pada satu kelompok yang dipilih acak oleh observer, yaitu kelompok 3. Hal ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa pembagian kelompok sudah diusahakan heterogen dan observer tidak mungkin dapat fokus mengamati aktivitas 22 orang peserta didik.

Hasil pengamatan observer pada setiap pertemuan di siklus 1 dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Aktivitas peserta Didik Siklus 1

Aktivitas Peserta Didik	Siklus 1			Rata-Rata (%)
	Pertemuan 1(%)	Pertemuan 2 (%)	Pertemuan 1(%)	
A	7,50	7,50	10,00	8,33
B	12,50	10,00	12,50	11,67
C	57,50	58,75	58,75	58,33
D	15,00	16,25	16,25	15,83
E	3,75	3,75	2,50	3,33
F	3,75	3,75	0,00	2,50

Keterangan:

- A = mendengarkan atau memperhatikan penjelasan guru atau peserta didik lain dengan aktif;
- B = membaca buku atau LKPD;
- C = mengerjakan LKPD atau menggunakan atau mempergunakan media atau menulis yang relevan dengan KBM;

- D = mendengarkan atau memperhatikan atau menjawab atau menanggapi pertanyaan guru atau teman;
- E = bertanya kepada guru atau teman; dan
- F = perilaku peserta didik tidak relevan.

Tes hasil belajar dilaksanakan pada hari Kamis, 13 Oktober 2016. Adapun hasil tes akhir siklus 1 pada materi luas bangun ruang sisi lengkung, diperoleh peserta didik yang mendapat nilai ≥ 65 ada 16 orang.

3.1.4. Refleksi

Analisis refleksi yang dilaksanakan didapatkan bahwa rata-rata aktivitas peserta didik pada siklus 1 hanya ada tiga aspek aktivitas yang memenuhi rentang keefektifan. Sedangkan hasil belajar peserta didik secara klasikal hanya mencapai 72,73% dari seluruh peserta didik. Hasil tersebut dengan didasarkan pada indikator keberhasilan, maka penelitian dilanjutkan ke siklus 2.

3.2. Siklus 2

Pembelajaran pada siklus 2 dilakukan pada materi volume bangun sisi lengkung dan juga terdiri dari tiga pertemuan

3.2.1. Perencanaan

Perencanaan pada siklus 2 serupa dengan siklus 1, tetapi ada perubahan pada pembuatan LKPD. Pada siklus 2, petunjuk-petunjuk pada LKPD seperti pada siklus 1 dihilangkan, diganti dengan petunjuk lisan guru pada kelompok peserta didik yang mengalami masalah dan pembuatan format penilaian sikap.

3.2.2. Tindakan

Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Jumat, 14 Oktober 2016. Saat proses pembelajaran, guru selalu memotivasi peserta didik untuk melakukan aktivitas relevan dalam pembelajaran terutama aktivitas D dan E dan langsung menilai peserta didik yang melakukan aktivitas tersebut dengan format penilaian sikap. Tahapan pembelajaran yang dilakukan, tidak banyak berubah seperti siklus 1. Pada tahap kedua, guru memberikan stimulasi kepada peserta didik dengan mendemonstrasikan bangun kubus dan memberikan apersepsi berupa pertanyaan-pertanyaan bagaimana menentukan volumenya. Tahap ketiga, guru memberikan permasalahan tentang rumus dan menentukan volume tabung serta permasalahan volume tabung yang diperbesar ukurannya. Tahap keempat dan kelima, guru memberikan kesempatan dan membimbing kelompok peserta didik mengumpulkan dan mengeksplorasi data dengan menggunakan kaleng yang diisi dengan lingkaran dari kertas kardus.

Pertemuan kedua dilaksanakan hari Jumat, 14 Oktober 2016 pada jam pelajaran berikutnya. Pada tahap kedua guru memberikan stimulasi dengan memberi pertanyaan-pertanyaan yang tentang rumus volume tabung dan hubungan antara volume tabung dengan kerucut. Selanjutnya guru memberikan permasalahan tentang rumus kerucut dan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan kerucut. Saat menyelesaikan permasalahan rumus volume kerucut,

kelompok peserta didik membuat kerucut dari plastik mika dengan alas kaleng. Kemudian kerucut tersebut diisi dengan air kemudian ditumpahkan ke kaleng lain (kedua kaleng serupa).

Pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Kamis, 20 Oktober 2016. Pada pertemuan ini peserta didik mengeksplorasi dan mengidentifikasi data untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan menggunakan bola mainan yang di belah menjadi dua bagian yang sama. Satu bagian dijadikan alas kerucut yang dibentuk dari kertas mika. Kemudian setengah bola yang lain diisi air dengan menggunakan kerucut dengan alas setengah bola tersebut.

3.2.3. Observasi

Pengamatan tiap pertemuan di siklus 2 masih dilakukan pada kelompok dan oleh observer yang sama. Adapun hasil pengamatan observer dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Aktivitas Peserta Didik Siklus 2

Aktivitas Peserta Didik	Siklus 2			Rata-Rata (%)
	Pertemuan 1 (%)	Pertemuan 2 (%)	Pertemuan 3 (%)	
A	10,00	10,00	10,00	10,00
B	12,50	10,00	11,25	11,25
C	40,00	45,00	45,00	43,33
D	27,50	26,25	27,50	27,08
E	10,00	8,75	6,25	8,33
F	0,00	0,00	0,00	0,00

Keterangan:

- A = mendengarkan atau memperhatikan penjelasan guru atau peserta didik lain dengan aktif;
- B = membaca buku atau LKPD;
- C = mengerjakan LKPD atau menggunakan atau mempergunakan media atau menulis yang relevan dengan KBM;
- D = mendengarkan atau memperhatikan atau menjawab atau menanggapi pertanyaan guru atau teman;
- E = bertanya kepada guru atau teman; dan
- F = perilaku peserta didik tidak relevan.

Tes hasil belajar dilaksanakan pada hari Jumat, 21 Oktober 2016. Adapun hasil tes akhir siklus 2 pada materi volume bangun ruang sisi lengkung, diperoleh peserta didik yang mendapat nilai ≥ 65 ada 19 orang.

3.2.4. Refleksi

Berdasarkan indikator keberhasilan, maka penelitian sudah tercapai pada siklus 2. Adapun analisis refleksi yang dilaksanakan didapatkan bahwa semua aspek aktivitas sudah memenuhi rentang keefektifan. Sedangkan hasil belajar peserta didik secara klasikal mencapai 86,36% dari seluruh peserta didik.

4. Pembahasan

Prosedur penelitian adalah Penelitian Tindakan Kelas. Semua langkah yang terdapat dalam model pembelajaran *discovery learning* dengan media lingkungan sudah dilaksanakan oleh guru dan peserta didik dengan runtut walaupun belum sempurna.

Pada siklus 1, hasil belajar peserta didik masih belum memenuhi indikator yang ditentukan. Tidak tuntasnya atau belum maksimalnya hasil belajar beberapa peserta didik, salah satunya dikarenakan kesalahan awal dalam menuliskan rumus luas bangun ruang sisi lengkung. Sedangkan mengenai aktivitas peserta didik, ada tiga aktivitas peserta didik yang berada dalam kategori belum efektif. Tiga aspek aktivitas peserta didik tersebut adalah tiga hal yang saling terkait. Tidak efektifnya tiga aspek tersebut mengindikasikan peserta didik kurang berdiskusi dalam kelompok, terutama pada aktivitas bertanya ataupun memberi tanggapan dalam menjawab LKPD.

Permasalahan di siklus 1, diatasi dengan melakukan revisi LKPD di siklus 2. Petunjuk dan pertanyaan pembimbingan dalam menemukan konsep luas pada siklus I dihilangkan. Di siklus II, peserta didik juga diberikan kesempatan berkreasi untuk menemukan rumus volume dengan menggunakan media lingkungan. Bila kelompok peserta didik mengalami masalah, guru dapat memberikan petunjuk secara lisan. Dengan strategi ini, peserta didik lebih banyak melakukan diskusi saat melakukan kegiatan mengukur, menghitung, mengamati, mencatat, melakukan percobaan dengan menggunakan media pembelajaran untuk menemukan konsep atau prinsip. Di samping hal tersebut, guru selalu memotivasi dan mengingatkan kepada peserta didik untuk selalu bekerja sama dan aktif untuk bertanya ataupun memberi tanggapan. Pemberian motivasi belajar peserta didik antara lain dengan memberi penambahan nilai afektif bagi peserta didik yang aktif bertanya, mengemukakan pendapat dan bersikap baik dalam pembelajaran.

Pelaksanaan model pembelajaran *discovery learning* dengan media lingkungan pada siklus 2 sudah menunjukkan adanya peningkatan. Pada pelaksanaan siklus II, 6 (enam) aktivitas peserta didik sudah mencapai keefektifan. Pengamatan pada siklus 2 ditemukan peserta didik telah mampu berdiskusi dan menyampaikan hasil diskusi kelompoknya dan memberi tanggapan dengan baik. Peserta didik sudah mau mengajukan pertanyaan dan berpendapat. Walaupun belum seluruh peserta didik aktif bertanya pada guru maupun peserta didik lain pada saat proses pembelajaran berlangsung.

Hasil belajar peserta didik yang diperoleh pada siklus 2 meningkat sebesar 13,63%. Persentase ketuntasan belajar pada siklus 2 adalah 86,36%.

Aktivitas peserta didik yang diperoleh pada siklus 2 mengalami peningkatan dari 3 (tiga) kategori aktivitas peserta didik yang memenuhi kriteria efektif menjadi 6 (enam).

5. Kesimpulan dan Saran

5.1. Kesimpulan

Penerapan model pembelajaran *discovery learning* dengan media lingkungan yang telah dilaksanakan di kelas IX SMP Negeri 3 Danau Panggang Kabupaten Hulu Sungai Utara

dapat meningkatkan kualitas pembelajaran geometri pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung.

Hasil penelitian disimpulkan bahwa: (a) ada peningkatan dari penerapan model pembelajaran *discovery learning* dengan media lingkungan dengan peningkatan ketuntasan sebanyak 13,63%; dan (b) ada peningkatan aktivitas peserta didik selama pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran meningkat dari hanya tiga kategori aktivitas yang memenuhi keefektifan menjadi enam kategori aktivitas yang memenuhi keefektifan.

5.2. Saran

Berdasarkan pengamatan selama melaksanakan penelitian tindakan kelas pada kelas IX SMP Negeri 3 Danau Panggang Kabupaten Hulu Sungai Utara, peneliti memberikan saran sebagai berikut: (a) model pembelajaran *discovery learning* dengan media lingkungan dapat memberi alternatif variasi model pembelajaran matematika atau mata pelajaran serumpun; (b) perlu validitas ahli pada RPP, LKPD dan Instrumen Tes Hasil Belajar untuk hasil penelitian yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdussakir. 2002. *Pembelajaran Geometri Berdasar Teori Van Hiele Berbantuan Komputer (dalam Jurnal Matematika atau Pembelajarannya, tahun VIII edisi Khusus Juli 2002)*. Universitas Negeri Malang: Malang
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Konstektual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Kemdikbud. 2016. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMP
- Mulyasa, E. 2004. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Ratini, dkk. 2001. *Pembelajaran Matematika Secara Realistik di MIN Yogyakarta II*. Makalah Seminar Nasional PMR Universitas.Sanata Dharma
- Saragih, S. 2000. *Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dengan Menggunakan Laboratorium Mini untuk Meningkatkan Kemampuan Keruangan*. Tesis. PPs Unesa: Surabaya
- Suharta, I.G.P. 2002. *Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI): Pengembangan dan Pengimplementasian Prototipe I dan II Topik Pecahan*. Jurnal Matematika atau Pembelajarannya, Tahun VIII, Edisi Khusus. UNM: Malang
- Winataputra, U.S. dan Rosita, T. 1990. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Yusuf, M. 1998. *Model Pemanfaatan KIT IPA SD yang Efektif untuk Peningkatan Kualitas Pembelajaran IPA SD Pada SDN IV Dasan Agung Mataram*. Jurnal Penelitian Pendidikan Dasar No. II: 25-39

PENGEMBANGAN *GAME* TEBAK GAMBAR BRSD SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA SMP KELAS VIII MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR

Muhammad Yusuf, S.Pd.

SMP Negeri 1 Bolo Kabupaten Bima Provinsi Nusa Tenggara Barat
yusuftegalsari@gmail.com

Abstrak : Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang dan membuat *game* tebak gambar Bangun Ruang Sisi Datar (BRSD) yang berbentuk aplikasi Android sebagai media pembelajaran matematika SMP materi bangun ruang sisi datar serta untuk mengetahui kelayakan media yang telah dibuat. Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan. Penelitian dilakukan di SMP Negeri 1 Bolo, Kabupaten Bima Provinsi Nusa Tenggara Barat. Subyek penelitian adalah 28 orang peserta didik kelas VIII Unggulan. Obyek penelitian berupa *game* tebak gambar BRSD. Hasil penelitian berupa aplikasi Android *game* tebak gambar BRSD yang digunakan sebagai media pembelajaran matematika SMP materi bangun ruang sisi datar. Data penilaian kualitas *game* tebak gambar BRSD oleh ahli media menunjukkan bahwa media *game* tebak gambar sangat layak untuk digunakan dengan nilai persentase kelayakan sebesar 89%. Sedangkan data hasil penilaian kualitas oleh ahli materi juga menunjukkan bahwa *game* tebak gambar BRSD sangat layak untuk digunakan dengan besar persentase nilai kelayakan sebesar 89%. Sementara itu dari hasil observasi kepada 28 orang peserta didik kelas VIII Unggulan SMP Negeri 1 Bolo yang melakukan uji coba penggunaan media pembelajaran *game* tebak gambar BRSD menunjukkan bahwa kualitas *game* tebak gambar BRSD adalah sangat baik dengan nilai persentasenya sebesar 92%.

Kata Kunci: *Game*, Tebak Gambar BRSD, Matematika, Media Pembelajaran

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Kemajuan teknologi informasi dewasa ini sangatlah cepat dan merambah ke segala sektor kehidupan, termasuk sektor pendidikan dan pembelajaran. Berbagai aktifitas pembelajaran saat ini sudah memanfaatkan teknologi informasi sebagai sarana pembelajaran dan hampir semua kegiatan ujian. Kegiatan pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi sudah menjadi kebutuhan bagi dunia pendidikan dewasa ini, hal ini karena penggunaan teknologi informasi mampu menghemat biaya, dapat diakses kapan dan di mana saja, serta relatif bisa dijangkau oleh semua lapisan masyarakat.

Tablet atau *Handphone* (HP) Android merupakan salah satu bentuk teknologi informasi. *Tablet* (HP) berbasis Android saat ini sangat disukai para peserta didik sekolah, tidak terkecuali peserta didik SMP Negeri 1 Kabupaten Bima Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Salah satu bentuk pemanfaatan *tablet* (HP) Android sebagai sarana pembelajaran adalah dengan membuat suatu *game* yang memuat materi Matematika tentang Bangun Ruang Sisi Datar (BRSD). *Game* tersebut bisa membantu peserta didik untuk lebih memahami materi

bangun ruang sisi datar melalui kegiatan belajar yang menyenangkan yang bisa dimainkan di sekolah maupun di rumah. Hal ini dapat memberikan nuansa belajar yang lebih variatif daripada hanya menggunakan pembelajaran verbal dengan mengandalkan buku-buku teks. Selain itu, materi pembelajaran akan lebih mudah dipahami oleh peserta didik, karena dilengkapi dengan animasi.

Game tebak gambar merupakan salah satu *game* yang biasa dimainkan peserta didik, termasuk peserta didik di kelas VIII Unggulan SMP Negeri 1 Bolo. Oleh sebab itu, maka akan dilakukan pengembangan *game* Tebak Gambar BRSD. Dengan *game* Tebak Gambar BRSD tersebut, diharapkan kegiatan pembelajaran bangun ruang sisi datar menjadi lebih menyenangkan, sehingga siswa termotivasi untuk terus belajar untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik tentang bangun ruang sisi datar.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam kegiatan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana perancangan *game* Tebak Gambar BRSD sebagai media pembelajaran matematika SMP materi bangun ruang sisi datar?
2. Bagaimana pembuatan *game* Tebak Gambar BRSD sebagai media pembelajaran matematika SMP materi bangun ruang sisi datar?
3. Bagaimana kelayakan *game* Tebak Gambar BRSD sebagai media pembelajaran matematika SMP materi bangun ruang sisi datar?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari kegiatan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang *game* Tebak Gambar BRSD sebagai media pembelajaran matematika SMP materi bangun ruang sisi datar.
2. Membuat *game* Tebak Gambar BRSD sebagai media pembelajaran matematika SMP materi bangun ruang sisi datar.
3. Menguji kelayakan *game* Tebak Gambar BRSD sebagai media pembelajaran matematika SMP materi bangun ruang sisi datar.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari *game* Tebak Gambar BRSD bagi peserta didik antara lain: (1) memberikan kemudahan bagi peserta didik untuk mempelajari materi bangun ruang sisi datar, dan (2) dapat meningkatkan kualitas hasil belajar peserta didik dalam kegiatan pembelajaran materi bangun ruang sisi datar.

Bagi guru manfaat yang didapat antara lain: (1) sebagai alternatif media pembelajaran untuk menyampaikan materi bangun ruang sisi datar, dan (2) sebagai alat atau bahan untuk mengevaluasi pemahaman peserta didik dalam kegiatan pembelajaran bangun ruang sisi datar.

Sedangkan bagi pengembang ilmu, manfaatnya antara lain: (1) memberikan motivasi untuk membuat aplikasi serupa dan meningkatkan kreativitas guru, (2) hasil penelitian ini diharapkan dapat diterapkan pada dunia pendidikan dan disiplin ilmu yang lain untuk

membuat *game* pembelajaran berbasis Android, dan (3) dapat mengembangkan pengetahuan dan pengalaman serta meningkatkan motivasi untuk terus belajar.

2. Kajian Pustaka

2.1. Media Pembelajaran

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) *online* disebutkan bahwa media bermakna sebagai: (1) alat, (2) alat (sarana) komunikasi seperti koran, majalah, radio, televisi, film, poster dan spanduk, (3) yang terletak di antara dua pihak (orang, golongan, dan sebagainya), (4) perantara atau penghubung, dan (5) zat hara yang mengandung protein, karbohidrat, garam, air dan sebagainya. Sementara itu pembelajaran bermakna proses, cara menjadikan orang atau makhluk hidup belajar.

Menurut Oemar Hamalik (2008:54), pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun atas unsur-unsur manusiawi, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan dari pembelajaran itu sendiri. Sedangkan menurut Dimiyati dan Mudjiono (1999:157) pembelajaran adalah proses yang diselenggarakan oleh guru untuk membelajarkan peserta didik dalam belajar bagaimana memperoleh dan memproses pengetahuan, keterampilan dan sikap.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah alat yang dapat menjadi perantara terselenggaranya proses belajar bagi peserta didik sehingga mampu memperoleh dan mengolah pengetahuan, keterampilan dan sikap sebagaimana yang menjadi tujuan yang ditetapkan guru dalam kegiatan pembelajaran tersebut.

Manfaat media pembelajaran menurut Daryanto (2011:9-10) adalah sebagai berikut.

- Menyaksikan benda yang ada atau peristiwa yang terjadi pada masa lampau. Dengan perantara gambar, potret, *slide*, film, video, atau media lain, siswa dapat memperoleh gambaran yang nyata tentang benda atau peristiwa.
- Mengamati benda atau peristiwa yang sukar dikunjungi, baik karena jaraknya jauh, berbahaya, atau terlarang. Misalnya video harimau di hutan.
- Memperoleh gambaran yang jelas tentang benda atau hal-hal yang sukar diamati secara langsung karena ukurannya yang tidak memungkinkan, baik karena terlalu besar atau terlalu kecil.
- Mudah membandingkan sesuatu, dengan bantuan gambar, model atau foto siswa dapat dengan mudah membandingkan dua benda berbeda sifat ukuran, warna, dan sebagainya.
- Dapat melihat secara cepat suatu proses yang berlangsung secara lambat. Dengan video, proses perkembangan katak dari telur sampai menjadi katak dapat diamati hanya dalam waktu beberapa menit.

2.2. Game Tebak Gambar BRSD

Game tebak gambar adalah sebuah aplikasi Android berbentuk *game* yang menuntut pengguna untuk mampu menebak jawaban dari serangkaian gambar yang ditampilkan. *Game* ini cukup fenomenal di kalangan peserta didik karena *game* ini cukup memberikan tantangan bagi penggunaannya sebagai *game* asah otak. *Game* ini tidak memberikan sebuah pertanyaan, tetapi pengguna dituntut untuk memaknai serangkaian gambar sehingga mampu membentuk sebuah kata, kemudian pengguna harus menuliskan kosa kata yang dia tebak

pada tempat yang disediakan. Jika jawaban benar, maka akan muncul pemberitahuan bahwa jawaban benar demikian pula jika jawaban yang diberikan adalah salah. *Game* tebak gambar BRSD adalah modifikasi dari *game* tebak gambar biasa dengan mengubah konten-konten gambar menjadi gambar-gambar bangun ruang sisi datar (BRSD). *Game* ini dirancang dengan menggunakan program Adobe Flash CS6, dengan alasan dalam program tersebut, ketika akan membuat *file* baru terdapat pilihan untuk membuat aplikasi Android, yaitu Air for Android. Hasil *publish file* dengan pilihan menu Air for Android tersebut salah satunya adalah berbentuk aplikasi Android dengan ekstensi apk.

2.3. Adobe Flash CS6

Dalam penelitian ini, penulis merancang pengembangan aplikasi *game* tebak gambar BRSD menggunakan program Adobe Flash CS6. Adobe Flash CS6 ini merupakan aplikasi Flash generasi ke-12 sebagai penyempurnaan dari generasi-generasi Flash versi sebelumnya.

Program Flash memiliki beberapa pilihan, di antaranya Create from Template, yang bisa digunakan untuk membuat file dengan menggunakan beberapa *template* yang sudah ada. Terdapat pilihan Create New yang dapat digunakan untuk membuat *file* baru yang dapat dirancang sendiri. Pada menu Create New terdapat beberapa pilihan sub menu, yaitu ActionScript 2.0, ActionScript 3.0, Air, Air for Android, Air for IOS, dan Flash Lite 4.

2.4. Bangun Ruang Sisi Datar

Kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran bangun ruang sisi datar adalah sebagai berikut:

- a. Ranah Pengetahuan
 - (1) Menurunkan rumus untuk menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)
 - (2) Menjelaskan hubungan antara diagonal ruang, diagonal bidang, dan bidang diagonal dalam bangun ruang sisi datar
- b. Ranah Keterampilan
 - (1) Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas), serta gabungannya
 - (2) Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar menggunakan hubungan diagonal ruang, diagonal bidang, dan bidang diagonal

3. Metodologi Penelitian

3.1. Desain Penelitian

Desain penelitian ini mengikuti desain penelitian pengembangan (R & D) seperti yang dikemukakan oleh Sugiyono (2010). Menurut Sugiyono, penelitian pengembangan (R & D) merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan suatu produk tertentu dan menguji efektifitas dari produk tersebut (Sugiyono, 2010).

Langkah-langkah kegiatan penelitian pengembangan menurut Sugiyono adalah sebagai berikut :

1. Potensi dan Masalah

Potensi yang bisa dikembangkan dalam penelitian ini adalah adanya kesukaan peserta didik dalam memainkan *game* tebak gambar. Disamping itu, semua peserta didik kelas VIII Unggulan memiliki HP atau *Tablet* Android.

Masalah yang dihadapi dalam kegiatan pembelajaran bangun ruang sisi datar adalah kurangnya media pembelajaran yang mampu menarik perhatian dan meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

2. Pengumpulan Data

Berdasarkan adanya potensi dan masalah sebagaimana yang diungkapkan di atas, maka langkah selanjutnya adalah mengumpulkan data-data bahan dan alat yang diperlukan untuk membuat *game* tebak gambar BRSD. Alat yang diperlukan untuk membuat *game* adalah program aplikasi Adobe Flash CS6 yang sudah terinstall dalam laptop peneliti. Sementara bahan-bahan yang diperlukan adalah gambar-gambar bangun ruang sisi datar yang akan ditampilkan dalam *game* tebak gambar BRSD.

3. Desain Produk

Selanjutnya peneliti merancang pembuatan *game* tebak gambar BRSD dengan menggunakan program Adobe Flash CS6 yang *dipublish* dalam bentuk aplikasi Android dengan ekstensi apk. Desain produk yang dirancang peneliti adalah *game* tebak gambar yang memuat gambar-gambar bangun ruang sisi datar. Dalam *game* tersebut terdapat 18 tahap permainan, dimana tiap tahap menampilkan gambar-gambar yang sesuai dengan topik untuk tahap tersebut.

4. Validasi Produk

Setelah desain *game* tebak gambar BRSD selesai dibuat, maka dilakukan validasi produk. Validasi produk dilakukan dengan melakukan konsultasi dengan beberapa ahli media dan ahli materi serta beberapa guru matematika SMP di Kecamatan Bolo. Para ahli materi, ahli media dan guru matematika diminta untuk menelaah desain *game* tebak gambar yang dirancang peneliti.

5. Perbaikan Desain

Hasil dari telaah beberapa ahli materi dan ahli media serta beberapa guru matematika SMP di Kecamatan Bolo dijadikan bahan perbaikan desain *game* tebak gambar BRSD.

6. Uji Coba Produk

Uji coba produk dilakukan oleh beberapa ahli materi dan ahli media. Peneliti memberikan *file* aplikasi *game* tebak gambar BRSD untuk diinstallkan ke *tablet* (HP) Android masing-masing ahli materi dan ahli media, dan kemudian peneliti juga memberikan lembar penilaian kualitas media kepada masing-masing ahli media dan ahli materi untuk memberikan penilaian terhadap media yang dibuat peneliti.

7. Revisi Produk

Hasil penilaian oleh ahli materi dan ahli media, kemudian menjadi bahan perbaikan *game* tebak gambar BRSD. Setelah dilakukan perbaikan, maka peneliti melakukan uji coba pemakaian *game* tebak gambar BRSD.

8. Uji Coba Pemakaian

Uji coba dilakukan pada peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Bolo, dengan memberikan *file* aplikasi *game* tebak gambar BRSD untuk diinstallkan ke dalam *tablet* (HP) Android peserta didik. Kemudian peserta didik diminta memainkan *game* tersebut. Setelah itu peneliti memberikan lembar kuesioner penilaian kualitas media kepada peserta untuk diisi. Peneliti membiarkan peserta didik mengisi sesuai dengan keinginannya tanpa adanya campur tangan peneliti atau guru lain.

9. Revisi Produk

Setelah dilakukan uji coba pemakaian dan diperoleh data penilaian kualitas media dari peserta didik, maka dilakukan perbaikan terhadap media yang dibuat.

10. Produksi Massal

Setelah serangkaian uji coba dan revisi, maka media yang dibuat sudah memenuhi semua kriteria yang diharapkan sebagai media pembelajaran, dan siap untuk diproduksi massal.

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di SMP Negeri 1 Bolo Kabupaten Bima, Nusa Tenggara Barat pada bulan Oktober 2016.

3.3. Subyek dan Obyek Penelitian

Subyek penelitian adalah 28 peserta didik kelas VIII Unggulan SMP Negeri 1 Bolo. Sedangkan obyek penelitian adalah *game* tebak gambar BRSD.

3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ada tiga jenis, yaitu instrumen penilaian oleh ahli media, instrumen penilaian oleh ahli materi dan instrumen penilaian oleh pemakai yang dilakukan oleh peserta didik. Aspek penilaian oleh ahli media meliputi kualitas materi dan kemanfaatan materi, aspek penilaian oleh ahli media meliputi pengoperasian program, tampilan media, navigasi dan kemanfaatan media, sedangkan aspek penilaian oleh pengguna adalah pengoperasian program, tampilan media, navigasi, dan kemanfaatan media.

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data penelitian pengembangan media pembelajaran Tebak Gambar BRSD dilakukan dengan menggunakan instrumen penilaian oleh ahli materi, ahli media dan pengguna (peserta didik).

3.6. Teknik Analisis Data

Analisis data menggunakan pendekatan analisis data kuantitatif diskriptif berdasarkan hasil penilaian oleh ahli materi, ahli media dan peserta didik sebagai pengguna. Berdasarkan data-data kuantitatif hasil penilaian oleh ahli materi, ahli media dan peserta didik akan ditentukan persentase kelayakan, dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Persentase Kelayakan} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Kemudian data persentase kelayakan tersebut diterjemahkan ke dalam data kualitatif sebagai tabel data kelayakan media seperti pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kriteria Kelayakan Media

No.	Persentase Kelayakan	Kriteria Kelayakan
1	76 - 100%	Sangat Layak
2	56 - 75%	Layak
3	40 - 55%	Cukup
4	0 - 39%	Kurang Layak

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Hasil Penelitian

Game tebak gambar BRSD ini terdiri atas 18 tahap permainan. Rincian topik gambar yang ditampilkan pada 18 tahap permainan tersebut adalah sebagaimana termuat dalam Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Topik untuk Tiap Tahap *Game* Tebak Gambar BRSD

No.	Tahap	Topik Tebak Gambar
1	I	Nama unsur BRSD
2	II	Banyak unsur BRSD
3	III	Panjang sisi tertentu pada BRSD
4	IV	Luas bidang tertentu pada BRSD
5	V	Sisi yang berhadapan pada jaring-jaring kubus
6	VI	Luas seluruh permukaan kubus
7	VII	Luas seluruh permukaan balok
8	VIII	Luas seluruh permukaan prisma
9	IX	Luas seluruh permukaan limas
10	X	Panjang kawat untuk membentuk kerangka kubus
11	XI	Panjang kawat untuk membentuk kerangka balok
12	XII	Panjang kawat untuk membentuk kerangka prisma
13	XIII	Panjang kawat untuk membentuk kerangka limas
14	XIV	Volume kubus
15	XV	Volume balok
16	XVI	Volume prisma
17	XVII	Volume limas
18	XVIII	Volume atau luas permukaan gabungan BRSD

Pada setiap tahap permainan terdapat 10 buah gambar. Jawaban untuk tiap gambar yang ditebak harus ditulis dalam bentuk kata-kata walaupun jawaban yang sebenarnya berupa bilangan.

Jika pengguna mampu memberikan jawaban yang benar, maka akan ada animasi jawaban benar yang kemudian akan disusul dengan munculnya tombol lanjut. Dan jika jawabannya salah, maka akan muncul animasi pemberitahuan salah yang disusul dengan munculnya kesempatan untuk mengisi lagi jawaban. Dengan demikian, peserta tidak akan dapat melanjutkan ke gambar berikutnya, jika belum mampu menjawab dengan benar gambar yang sedang dihadapinya.

Demikian pula untuk bisa melanjutkan ke tahap selanjutnya, pengguna harus mampu menyelesaikan tebakan 10 gambar yang ada pada sebelumnya.

Game tebak gambar BRSD kemudian dinilai oleh 5 orang ahli media, 4 orang ahli materi dan 28 peserta didik kelas VIII Unggulan SMP Negeri 1 Bolo sebagai pengguna.

4.2. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Desain Game Tebak Gambar BRSD.

Perbaikan desain *game* tebak gambar BRSD dilakukan dengan mempertimbangkan catatan-catatan yang dibuat oleh penilai ahli media dan ahli materi. Perbaikan desain *game* tebak gambar BRSD adalah sebagai berikut:

- Penambahan keterangan yang menjelaskan tentang *game* tebak gambar BRSD pada menu Opening.
- Perbaikan animasi untuk tebak gambar 7 tahap 1
- Perbaikan kunci jawaban tebak gambar 9 tahap 2
- Jenis dan ukuran font untuk pengetikan jawaban dibuat konsisten
- Pengurangan waktu tampil untuk animasi respon benar dan salah sehingga mempersingkat waktu antara tebak gambar yang satu ke tebak gambar berikutnya.

2. Hasil Penilaian oleh Ahli Media

Hasil penilaian oleh ahli media adalah sebagaimana termuat pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Hasil Penilaian Kualitas *Game* Tebak Gambar BRSD oleh Ahli Media

Item Penilaian	Validator					Jml Skor	Skor Maksimal	%
	1	2	3	4	5			
1	4	3	3	4	4	18	20	90%
2	4	3	3	4	3	17	20	85%
3	4	3	4	4	4	19	20	95%
4	3	3	4	4	4	18	20	90%
5	4	2	4	3	4	17	20	85%
6	4	4	3	4	3	18	20	90%
7	4	4	3	4	4	19	20	95%
8	4	4	4	4	3	19	20	95%
9	4	3	4	3	4	18	20	90%
10	3	3	3	4	3	16	20	80%
11	4	3	4	4	4	19	20	95%
12	3	4	4	4	3	18	20	90%
13	3	4	4	4	3	18	20	90%
14	3	4	3	4	3	17	20	85%
15	3	4	4	4	3	18	20	90%
16	3	4	4	4	4	19	20	95%
17	3	4	3	3	4	17	20	85%
18	3	2	2	4	3	14	20	70%
19	4	3	3	4	3	17	20	85%
20	4	4	3	4	3	18	20	90%
21	4	4	4	4	4	20	20	100%
22	4	3	3	4	4	18	20	90%
23	4	4	3	4	4	19	20	95%

Persentase kelayakan media adalah $= \frac{411}{460} \times 100\% = 89\%$

Berdasarkan kriteria kelayakan media dan penilaian oleh ahli media, media pembelajaran *game* tebak gambar BRSD dinyatakan sangat layak untuk diujicobakan.

3. Hasil Penilaian oleh Ahli Materi

Hasil penilaian oleh ahli materi adalah sebagaimana termuat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Penilaian oleh Ahli Materi

Item Penilaian	Validator				Jml Skor	Skor Maksimal	%
	1	2	3	4			
1	4	4	4	4	16	16	100%
2	3	4	4	4	15	16	94%
3	4	3	4	3	14	16	88%
4	4	3	3	3	13	16	81%
5	4	4	4	3	15	16	94%
6	4	4	4	3	15	16	94%
7	3	4	3	3	13	16	81%
8	3	4	3	3	13	16	81%

Berdasarkan tabel tersebut, maka diperoleh persentase kelayakan media tebak gambar BRSD sebagai berikut :

$$\text{Kelayakan Media} = \frac{\text{Jumlah Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% = \frac{114}{128} \times 100\% = 89\%$$

Berdasarkan kriteria kelayakan media dan penilaian oleh ahli media, media pembelajaran *game* tebak gambar BRSD dinyatakan sangat layak untuk diujicobakan.

4. Hasil Penilaian oleh Peserta Didik

Ringkasan data hasil penilaian oleh peserta didik adalah sebagaimana terangkum dalam Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Penilaian oleh Peserta Didik

Item Penilaian	Skor				Jml Skor	Skor Maksimal	%
	1	2	3	4			
1	0	0	6	104	110	112	98%
2	0	2	39	56	97	112	87%
3	0	2	39	56	97	112	87%
4	0	6	21	72	99	112	88%
5	0	6	21	72	99	112	88%
6	0	2	15	88	105	112	94%
7	0	0	18	88	106	112	95%
8	0	0	9	100	109	112	97%
9	0	0	15	92	107	112	96%
10	0	0	30	72	102	112	91%
11	0	2	42	52	96	112	86%
12	0	6	21	72	99	112	88%
13	0	0	27	76	103	112	92%
14	0	2	21	80	103	112	92%
15	0	0	15	92	107	112	96%
16	0	2	15	88	105	112	94%
17	0	0	21	84	105	112	94%

Berdasarkan Tabel 5 di atas, maka diperoleh persentase kelayakan media tebak gambar BRSD sebagai berikut :

$$\text{Kelayakan Media} = \frac{\text{Jumlah Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% = \frac{1749}{1904} \times 100\% = 92\%$$

Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran tebak gambar BRSD dinyatakan sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran matematika SMP materi bangun ruang sisi datar.

5. Penutup

5.1. Kesimpulan

Berdasar hasil penelitian ini, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Pembuatan *game* tebak gambar BRSD sebagai media pembelajaran matematika SMP materi bangun ruang sisi datar dapat menggunakan program Flash CS6 dengan pilihan aplikasi Air for Android.
2. Hasil pembuatan *game* tebak gambar sebagai media pembelajaran matematika SMP materi bangun ruang sisi datar berupa aplikasi Android yang bisa diinstallkan ke *tablet* atau *handphone* berbasis Android.
3. Hasil penilaian oleh ahli media terhadap *game* ini menunjukkan nilai persentase kelayakan sebesar 89%. Hasil penilaian oleh ahli materi menunjukkan nilai persentase kelayakan sebesar 89%. Hasil uji coba *game* tebak gambar BRSD kepada 28 peserta didik kelas VIII Unggulan SMP Negeri 1 Bolo sebagai pengguna menunjukkan bahwa *game* ini memperoleh nilai persentase kelayakan sebesar 92%. Sehingga secara umum, nilai persentase kelayakan media ini adalah sebesar 90%. Ini menunjukkan bahwa *game* tebak gambar BRSD sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran matematika SMP materi bangun ruang sisi datar.

5.2. Saran

Game tebak gambar BRSD ini dapat disarankan sebagai materi penguatan terhadap penguasaan konsep bangun ruang sisi datar, untuk bahan belajar mandiri peserta didik di rumah atau di luar jam pelajaran sekolah.

Daftar Pustaka

- Anderson. (1976). *Berbagai Jenis Media Pembelajaran*. Diakses dari <https://bidansmart.files.wordpress.com/2010/berbagai-jenis-media-pembelajaran.pptx>
- Daryanto. (2011). *Media Pembelajaran*. Bandung: PT. Sarana Tutorial Nurani Sejahtera.
- Dimiyati dan Mudjiyono. (1999). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta. PT. Rineka Cipta.
- Kemdikbud. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta. Kemdikbud.
- Oemar Hamalik. (2008). *Media Pendidikan*, PT Citra Aditya Bakti, Bandung.
- Rudy Bretz. (1971). *A Taxonomy of Communication Media*.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

PENERAPAN PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL BERBASIS KUNJUNGAN LAPANGAN UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN BELAJAR PADA MATERI PROGRAM LINIER SISWA KELAS XI-TEKNIK PENGELASAN SMKN 2 PENAJAM PASER UTARA

Suparmanto¹⁾

¹⁾SMKN 2 PPU, Jl. Nipah-Nipah Km. 8, Penajam Paser Utara, gen1922@yahoo.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keaktifan belajar matematika siswa kelas XI-Teknik Pengelasan SMKN 2 Penajam Paser Utara melalui pembelajaran kontekstual berbasis kunjungan lapangan (bengkel) pada materi program linier. Pembelajaran kontekstual berbasis kunjungan lapangan adalah salah satu cara pembelajaran matematika dengan cara melakukan kunjungan ke objek-objek tertentu di luar kelas untuk menerapkan pengetahuan yang didapat, menghubungkan pengetahuan matematika dengan obyek nyata yang digeluti siswa setiap hari, mengembangkan kreativitas serta memperkaya pengalaman siswa. Kegiatan penelitian ini berbentuk penelitian tindakan kelas (*classroom action research*). Tindakan dilaksanakan dalam 2 siklus dengan subjek penelitian adalah siswa kelas XI-Teknik Pengelasan SMKN 2 Penajam Paser Utara. Kegiatan pada setiap siklus meliputi perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan lembar observasi pelaksanaan pembelajaran, dan angket sikap siswa terhadap proses pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa melalui kegiatan pembelajaran kontekstual berbasis kunjungan lapangan pada materi program linier respons siswa terhadap kegiatan pembelajaran yang dilakukan menunjukkan bahwa respons siswa senang dan model ini dapat dilanjutkan pada kegiatan pembelajaran selanjutnya dengan pengelolaan yang lebih optimal. Berdasarkan angket respon siswa, keaktifan belajar matematika siswa meningkat, hal ini dapat dilihat dari peningkatan persentase jumlah siswa yang aktif dalam belajar dari siklus I (74,4 %) ke siklus ke II (80,4 %). Sedangkan dari lembar observasi, keaktifan belajar matematika siswa mengalami peningkatan dari pertemuan pertama pada siklus I sampai pertemuan kedua siklus II. Pembelajaran kontekstual berbasis kunjungan lapangan juga berimbas pada kesadaran siswa bahwa matematika memiliki keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa jurusan Teknik Pengelasan.

Kata Kunci: Pembelajaran Kontekstual, Kunjungan Lapangan, Keaktifan Belajar, Program Linier.

1. Pendahuluan

Salah satu usaha untuk meningkatkan kemampuan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah meningkatkan kemampuannya dalam bidang matematika. Matematika merupakan salah satu bidang ilmu yang perlu ditingkatkan penguasaannya, sebab matematika merupakan dasar dari ilmu pengetahuan yang lain, khususnya bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Menurut *National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2000: 50* dalam Van de Walle, 2008: 1) di dalam dunia yang terus berubah, mereka yang memahami dan dapat mengerjakan matematika akan memiliki kesempatan dan pilihan yang lebih banyak dalam menentukan masa depannya. Kemampuan dalam matematika akan membuka pintu untuk masa depan yang produktif. Lemah dalam matematika membiarkan pintu tersebut tertutup. Semua siswa harus memiliki kesempatan dan dukungan yang diperlukan untuk belajar matematika secara mendalam dan dengan pemahaman.

Salah satu fungsi pembelajaran matematika adalah untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi dalam menghadapi tantangan zaman yang semakin kompetitif. Fungsi tersebut dapat terwujud bila pembelajaran matematika dapat berjalan secara maksimal sehingga mampu mencapai tujuan yang dikehendaki.

Pembelajaran kontekstual merupakan konsep belajar dimana guru menghadirkan dunia nyata ke dalam kelas mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari. Pembelajaran kontekstual mengasumsikan bahwa secara natural pikiran mencari makna konteks sesuai dengan situasi nyata lingkungan siswa melalui pencarian hubungan masuk akal dan bermanfaat. Melalui pepaduan materi yang dipelajari dengan pengalaman keseharian siswa akan menghasilkan dasar-dasar pengetahuan yang mendalam. Siswa akan mampu menggunakan pengetahuannya untuk menyelesaikan masalah-masalah baru dan belum pernah dihadapinya dengan peningkatan pengalaman dan pengetahuannya.

Berdasarkan pengamatan dan catatan penulis selama menjadi pengajar di SMKN 2 Penajam Paser Utara menunjukkan bahwa tingkat keaktifan belajar matematika siswa program keahlian Teknik Pengelasan masih rendah. Siswa lebih bersemangat dan aktif dalam belajar jika mempelajari materi yang berhubungan dengan bidang keahlian mereka, terutama saat praktek dibengkel. Rendahnya keaktifan belajar siswa program keahlian Teknik Pengelasan dalam pembelajaran matematika tersebut menuntut adanya inovasi dan kreatifitas dari guru.

Pembelajaran kontekstual berbasis kunjungan lapangan merupakan inovasi baru dalam pembelajaran matematika bagi siswa kelas XI-Teknik Pengelasan dan diharapkan mampu meningkatkan keaktifan belajar siswa sehingga pemahaman terhadap materi dapat meningkat yang pada akhirnya siswa dapat menyelesaikan permasalahan matematika dengan lebih baik dari sebelumnya. Pada penelitian ini siswa dikondisikan untuk melakukan proses pembelajaran dengan melakukan observasi di lapangan yaitu bengkel program keahlian Teknik Pengelasan.

2. Tinjauan Kepustakaan

2.1 Pengertian Belajar Matematika

Belajar (*learning*) dalam *American Heritage Dictionary* didefinisikan sebagai “*to gain knowledge, comprehension, or mastery through experience or study*” yang artinya belajar untuk mendapatkan pengetahuan, pemahaman, atau penguasaan melalui pengalaman atau studi (Hergenhahn dan Olson, 2008: 2).

Matematika adalah suatu bidang ilmu yang merupakan alat pikir, berkomunikasi, alat untuk memecahkan berbagai persoalan praktis, yang unsur-unsurnya logika dan intuisi, analisis dan konstruksi dan mempunyai cabang-cabang antara lain aritmetika, aljabar, geometri dan analisis (Uno, 2007: 129-130). Selain itu ada pendapat yang menyatakan bahwa “matematika merupakan ilmu pengetahuan yang bersifat praktis. Matematika membahas tentang bilangan, kemungkinan, bentuk algoritma dan perubahan. Sebagai ilmu dengan objek yang abstrak matematika berkembang pada logika bukan pada pengamatan sebagai standar kebenarannya, meskipun menggunakan pengamatan, simulasi, dan bahkan percobaan sebagai alat untuk menemukan kebenaran” (MSEB, 1989: 51 dalam Van de Walle, 2008: 12).

Piaget (dalam Uno, 2007: 131) mengemukakan bahwa untuk memahami konsep matematika dari konsep sederhana menuju konsep yang lebih tinggi, berjalan seiring dengan perkembangan intelektual anak yang dipilah menjadi empat periode berfikir, yakni (1) periode sensor motorik, (2) pra operasional, (3) operasi konkret, dan (4) operasi formal.

Belajar matematika merupakan proses memahami dan menjelaskan matematika. Makna menjelaskan dan memahami disini meliputi proses mengungkapkan, menyelidiki, menduga, menyelesaikan, membuktikan, menyajikan, merumuskan, menemukan, mengkonstruksikan, menguji, menerangkan, memperkirakan, mengembangkan, menggambarkan dan menggunakan matematika (Van de Walle, 2008: 14).

Berdasarkan pendapat di atas yang dimaksud belajar dalam penelitian ini adalah belajar tentang rangkaian-rangkaian pengertian, konsep dan rangkaian sifat, teorema, dalil, prinsip yang terdapat dalam matematika. Dalam hal ini aspek yang harus diperhatikan meliputi pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi, serta pemecahan masalah.

2.2 Pembelajaran Kontekstual

Pembelajaran kontekstual adalah sebuah sistem belajar yang didasarkan pada filosofi bahwa siswa mampu menyerap pelajaran apabila mereka menangkap makna dalam materi akademis yang mereka terima, dan mereka menangkap makna dalam tugas-tugas sekolah jika mereka bisa mengaitkan informasi baru dengan pengetahuan dan pengalaman yang sudah mereka miliki sebelumnya (Johnson, 2007: 14).

Sears (2003) menyatakan “*contextual teaching and learning (CTL) is a concept that helps teachers relate subject matter to real-world situations. CTL motivates learners to take charge of their own learning and to make connections between knowledge and its applications to the various contexts of their lives: as family members, as citizens, and as*

workers". Pembelajaran kontekstual (CTL) adalah konsep yang membantu guru menghubungkan subyek belajar dengan situasi dunia nyata. Pembelajaran kontekstual memotivasi siswa untuk bertanggung jawab atas pembelajaran mereka sendiri dan membuat hubungan antara pengetahuan dan aplikasinya dalam berbagai konteks kehidupan mereka: sebagai anggota keluarga, sebagai warga negara, dan sebagai pekerja.

Salah satu strategi dalam mengimplementasikan pembelajaran kontekstual menurut Bern dan Erickson (2001: 8) dalam Komalasari (2014: 24) adalah pembelajaran berbasis kerja (*work based learning*). Pembelajaran berbasis kerja merupakan suatu pendekatan dimana tempat kerja terintegrasi dengan materi di kelas untuk kepentingan para siswa dalam memahami dunia kerja. Sedangkan Depdiknas (2003: 11) dalam Komalasari (2014: 80) menegaskan bahwa belajar berbasis kerja (*work based learning*) adalah suatu strategi pembelajaran yang memungkinkan siswa menggunakan konteks tempat kerja untuk mempelajari materi berbasis sekolah dan bagaimana materi tersebut dipergunakan kembali ditempat kerja atau sejenisnya dan berbagai aktivitas dipadukan dengan materi pelajaran untuk kepentingan siswa.

2.3 Keaktifan Belajar Siswa

Silberman (1996: xxii) menjelaskan bahwa siswa yang belajar aktif ditandai oleh adanya kegiatan yang meliputi proses mendengarkan, melihat, mengajukan pertanyaan, berdiskusi dengan yang lain, melakukan pemecahan masalah sendiri, menemukan contoh-contoh, mencoba ketrampilan dan melakukan tugas-tugas sesuai dengan pengetahuan yang telah mereka miliki atau yang harus dicapai.

Keaktifan adalah kegiatan atau aktivitas atau segala sesuatu yang dilakukan atau kegiatan-kegiatan yang terjadi baik fisik maupun non fisik. Aktivitas tidak hanya ditentukan oleh aktivitas fisik semata, tetapi juga ditentukan oleh aktivitas non fisik seperti mental, intelektual dan emosional. Keaktifan yang dimaksudkan disini penekanan nya adalah pada peserta didik, sebab dengan adanya keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran akan tercipta situasi belajar aktif.

Keaktifan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran dapat dilaksanakan manakala : (1) pembelajaran yang dilakukan lebih berpusat pada peserta didik, (2) guru berperan sebagai pembimbing supaya terjadi pengalaman dalam belajar (3) tujuan kegiatan pembelajaran tercapai kemampuan minimal peserta didik (kompetensi dasar), (4) pengelolaan kegiatan pembelajaran lebih menekankan pada kreativitas peserta didik, meningkatkan kemampuan minimal nya, dan mencapai peserta didik yang kreatif serta mampu menguasai konsep-konsep, dan (5) melakukan pengukuran secara kontinyu dalam berbagai aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan.

3. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilakukan secara kolaboratif dan partisipatif dengan kegiatan berulang-ulang atau bersiklus yang dirancang dalam dua tahapan (siklus). Setiap siklus terdiri dari empat tahapan yaitu; perencanaan, tindakan, pengamatan dan refleksi. Subjek yang akan diteliti adalah

siswa kelas XI-Teknik Pengelasan SMKN 2 Penajam Paser Utara Tahun Ajaran 2016/2017 yang berjumlah 30 orang.

Selama proses pembelajaran, guru sekaligus sebagai peneliti bekerjasama dengan kolaborator melakukan pengamatan pada hal-hal berikut: 1) Kesesuaian antara pelaksanaan kegiatan dengan rancangan tindakan yang telah ditetapkan; 2) Pelaksanaan langkah-langkah pembelajaran oleh guru; 3) Tingkat aktivitas siswa sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan dalam kegiatan pembelajaran melalui pembelajaran kontekstual berbasis kunjungan lapangan. Adapun kegiatan refleksi dilakukan untuk melihat ketercapaian indikator aktivitas siswa dalam penelitian serta kekurangan atau kegagalan yang telah terjadi untuk diperbaiki pada siklus 2.

Teknik analisis data hasil observasi dianalisis secara kuantitatif yang kemudian dideskripsikan secara kualitatif tentang aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran. Berdasarkan lembar pengamatan tiap pertemuan pada tiap siklus dilakukan penskoran pada tiap item aktivitas siswa pada tiap indikator. Kemudian dikalkulasi untuk mendapatkan presentase keaktifan belajar siswa.

Sedangkan hasil angket dianalisis menggunakan skala likert dengan gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif; sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju, sangat tidak setuju (Sugiyono, 2010: 135). Cara menghitung persentase angket sebagai berikut:

$$PSA = \frac{S}{JS \times SM} \times 100\%$$

Keterangan:

PSA : Persentase skor hasil angket

S : Skor keseluruhan yang diperoleh Siswa

JS : Jumlah siswa

SM : Skor maksimal

Dari hasil perhitungan di atas, kemudian diklasifikasikan berdasarkan kriteria dalam berikut:

Tabel 1. Klasifikasi Persentase untuk Skor Hasil Angket

Skor Aktivitas Siswa (%)	Tingkatan Aktivitas Siswa
76 – 100	Sangat Aktif
51 – 75	Aktif
26 – 50	Cukup Aktif
0 – 25	Kurang Aktif

4. Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Pelaksanaan tindakan ini mengikuti prosedur yang telah ditetapkan sebelumnya yang dituangkan dalam bentuk Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Tindakan dalam penelitian ini sebanyak empat kali pertemuan, masing-masing dua kali pertemuan pada

siklus pertama maupun siklus kedua. Adapun pelaksanaan tindakan yang dilaporkan pada bagian ini hanya memuat kegiatan secara umum karena semua prosedur tindakan setiap pertemuan dibuat sama.

Pelaksanaan tindakan dimulai dengan kegiatan pendahuluan. Pada kegiatan ini, peneliti yang juga sekaligus sebagai guru melakukan apersepsi mengenai hubungan antara materi program linier dengan masalah sehari-hari siswa Teknik Pengelasan. Guru menyampaikan materi pengantar program linier untuk memberikan pemahaman awal kepada siswa. Berikutnya adalah pembelajaran diluar kelas yaitu berkunjung ke bengkel untuk mengumpulkan data yang kemudian ditulis dalam Lembar Aktivitas Siswa. Pada pertemuan pertama ini siswa diarahkan untuk menemukan masalah program linier dengan melakukan pengukuran kebutuhan bahan yang digunakan untuk membuat produk.

Kelompok yang terpilih, mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Kelompok yang lain memberikan tanggapan sehingga tumbuh pemahaman dari siswa terkait materi program linier. Selama proses presentasi dan diskusi, observer selaku kolaborator mencatat aspek aktivitas pada setiap kelompok dengan cermat. Setelah kegiatan presentasi selesai, siswa mengerjakan soal sebagai tahapan pematapan ide.

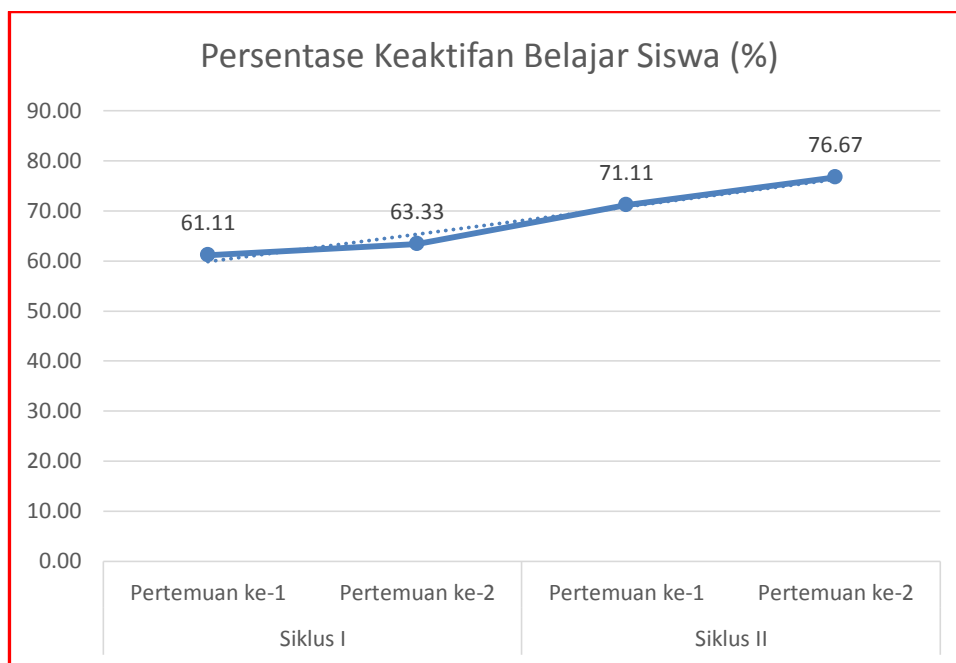
Sebagai kegiatan penutup, guru mengajak siswa menyimpulkan dan meminta siswa membuat rangkuman serta mengisi lembar refleksi. Guru juga memberikan informasi tentang aktivitas pembelajaran pada pertemuan selanjutnya agar siswa dapat mempersiapkan diri.

Hasil pengamatan menunjukkan adanya peningkatan jumlah siswa yang memenuhi aspek indikator aktivitas belajar dari siklus pertama hingga siklus kedua, sebagaimana ditunjukkan pada tabel berikut ini.

Tabel 2. Rekapitulasi aktivitas siswa pada Siklus I dan Siklus II

No	Aktivitas Siswa	Siklus I		Siklus II	
		1 (%)	2 (%)	1 (%)	2 (%)
1	Kesiapan siswa untuk menerima materi pelajaran	66.67	73.33	73.33	80.00
2	Antusiasme siswa dalam mengikuti kegiatan diskusi kelompok	60.00	66.67	80.00	73.33
3	Aktivitas siswa dalam kegiatan diskusi kelompok	66.67	66.67	73.33	66.67
4	Aktivitas siswa dalam memecahkan masalah	73.33	66.67	66.67	80.00
5	Aktivitas siswa dalam presentasi kelompok	46.67	53.33	73.33	80.00
6	Partisipasi siswa dalam menutup kegiatan pembelajaran	53.33	53.33	60.00	80.00

Berdasarkan tabel di atas terjadi peningkatan aktivitas siswa yang cukup berarti dari siklus I ke siklus II. Peningkatan cukup signifikan terjadi pada aktivitas kegiatan diskusi kelompok dan presentasi yang meliputi menyatakan pendapat ataupun menjawab pertanyaan. Juga pada aktivitas emosi, karena siswa merasa gembira dan antusias dalam belajar. Sehingga siswa memperoleh pengalaman yang berharga dan pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna.



Grafik 1. Grafik Keaktifan Belajar Siswa

Pembahasan

Peningkatan aktivitas belajar siswa yang meliputi aspek kesiapan siswa untuk menerima materi pelajaran, antusiasme siswa dalam mengikuti kegiatan diskusi kelompok, aktivitas siswa dalam kegiatan diskusi kelompok, aktivitas siswa dalam memecahkan masalah, aktivitas siswa dalam presentasi kelompok dan partisipasi siswa dalam menutup kegiatan pembelajaran, menunjukkan sikap yang antusias dalam melakukan aktivitas pembelajaran terjadi secara bertahap dan berkelanjutan hingga mencapai indikator keberhasilan yaitu semua deskriptor mencapai kategori sangat aktif.

Pada pertemuan pertama siklus I ini, suasana kelas belum terbiasa dengan pola belajar menggunakan pendekatan kontekstual berbasis kunjungan lapangan dan belajar secara berkelompok. Masih banyak siswa yang pasif, karena belum terbiasa mengemukakan pendapat dan ide. Diskusi masih didominasi beberapa orang saja, sedang yang lain hanya sebagai penonton. Namun pada pertemuan kedua siklus 1 ini, siswa mulai agak bisa mengikuti pembelajaran menggunakan pendekatan kontekstual berbasis kunjungan lapangan. Diskusi dalam kelompok mulai berjalan dengan semakin banyak siswa yang terlibat dalam tanya jawab. Begitu juga saat presentasi kelompok dan tanggapan dari kelompok lain, muncul wajah-wajah baru. Ini menandakan bahwa pembelajaran semakin aktif dan baik.

Secara keseluruhan proses pembelajaran dengan pendekatan kontekstual berbasis kunjungan lapangan sudah menunjukkan kemajuan yang berarti, walaupun masih terdapat beberapa kekurangan. Pada beberapa aktivitas siswa sudah ada peningkatan, yaitu aktivitas menyatakan pendapat, menjawab pertanyaan, bekerja dalam kelompok, berdiskusi dengan teman, gembira dalam belajar dan antusiasme dalam aktivitas. Tetapi pencapaian aktivitas masih tergolong rendah karena baru separuh deskriptor yang mencapai kriteria sangat aktif. Yang perlu diperhatikan terjadi penurunan pada aktivitas mendengar sesama teman. Ini terjadi karena siswa belum dapat mengatur distribusi pendapat yang harus diakomodasi.

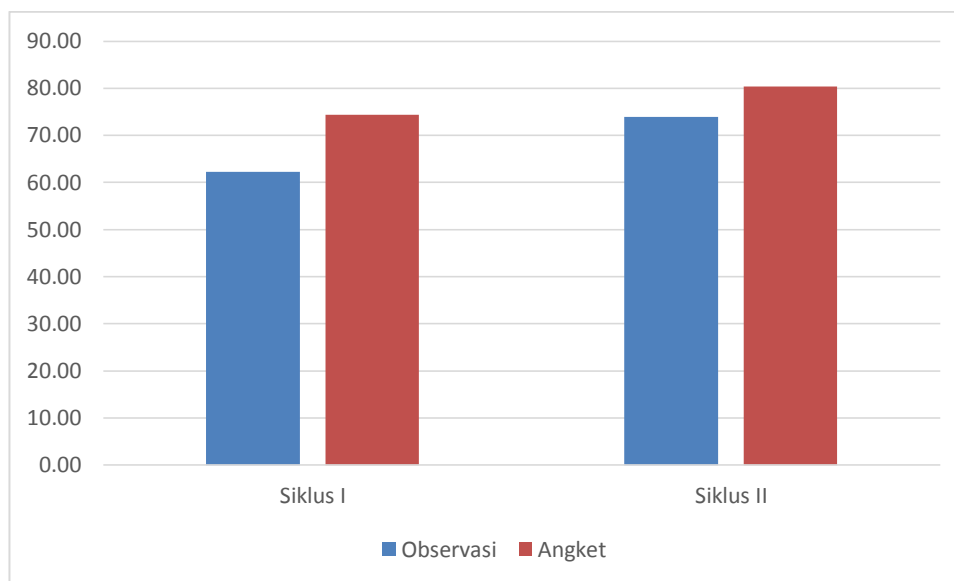
Beberapa kelemahan yang ditemukan adalah guru belum terbiasa memberikan permasalahan yang harus didiskusikan, sehingga pada waktu diberikan permasalahan siswa bingung. Guru belum terbiasa mengajak siswa untuk belajar secara kelompok dan berdiskusi, sehingga siswa kesulitan mengeluarkan pendapat dan ide mereka.

Dari kelemahan tersebut dilakukan perbaikan-perbaikan, yaitu: siswa diberi bimbingan untuk menyelesaikan masalah dan bekerjasama dalam kelompok, memberikan motivasi kepada siswa yang belum ikut menyumbangkan ide dalam kelompoknya, sehingga mereka dapat bekerja sama dengan baik, memberikan bimbingan dan motivasi kepada siswa untuk lebih kreatif dalam mencari penyelesaian dari masalah yang dibahas, mereka boleh menjawab dengan banyak cara dan tidak harus sama dengan kelompok lainnya, memberikan motivasi kepada siswa agar berani mempresentasikan hasil kerja kelompoknya, dan setiap anggota kelompok mempunyai tanggung jawab yang sama untuk dapat mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.

Pertemuan pertama pada siklus II, saat pelaksanaan pembelajaran terlihat ada peningkatan aktivitas siswa. Siswa yang pada pertemuan sebelumnya tidak banyak berperan pada aktivitas kelompok saat pengukuran objek di bengkel, terlihat aktif bekerja dalam kelompoknya. Pada saat presentasi hasil kerja kelompok, siswa yang belum menunjukkan keaktifan belajar berperan melakukan presentasi dan mulai berani mengemukakan pendapatnya. Disini menunjukkan bahwa tingkat percaya diri siswa dan keaktifan belajar siswa semakin baik dibandingkan saat pertemuan sebelumnya. Pada saat refleksi, komentar siswa menunjukkan bahwa mereka termotivasi dan menyenangi pembelajaran matematika yang menggunakan pendekatan kontekstual berbasis kunjungan lapangan. Pada pertemuan kedua, siswa sudah bisa mengikuti pembelajaran dengan pendekatan kontekstual berbasis kunjungan lapangan dan aktif berdiskusi dalam kelompoknya.

Hasil pengamatan tindakan pada siklus II, secara keseluruhan proses pembelajaran dengan menerapkan pendekatan kontekstual berbasis kunjungan lapangan terjadi peningkatan untuk setiap aktivitas siswa. Siswa mulai terbiasa dan menyenangi langkah-langkah pembelajaran yang berdasarkan pendekatan kontekstual berbasis kunjungan lapangan. Hal ini juga terlihat dari hasil refleksi yang dituliskan siswa tanpa menyertakan identitas, sehingga siswa bebas untuk berpendapat. Dan pendapat siswa mayoritas menyenangi serta menginginkan penggunaan pendekatan kontekstual baik dalam pembelajaran matematika maupun mata pelajaran lain.

Dari hasil observasi keaktifan belajar siswa mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II. Demikian pula hasil angket respon siswa terhadap pembelajaran menunjukkan respon yang positif dengan skor angket 1116 pada siklus I meningkat menjadi 1206 pada siklus II dari skor ideal 1500, atau dari 74,4% pada siklus I meningkat menjadi 80,4% pada siklus II. Untuk lebih jelasnya berikut grafik dari gabungan hasil pencapaian keaktifan belajar siswa.



Grafik 2. Grafik Gabungan Observasi dan Angket

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan keaktifan belajar siswa dalam mempelajari materi program linier melalui pendekatan kontekstual berbasis kunjungan lapangan. Sehingga siswa termotivasi, mempunyai pengalaman belajar, merasa bertanggung jawab terhadap apa yang diperolehnya dan dapat mengaplikasikannya di masa yang akan datang, terutama untuk mempelajari materi program linier.

5. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Melalui penerapan pembelajaran kontekstual pada pembelajaran matematika berbasis kunjungan lapangan dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa pada materi program linier di SMKN 2 Penajam Paser Utara. keaktifan belajar matematika siswa meningkat, hal ini dapat dilihat dari peningkatan persentase jumlah siswa yang aktif dalam belajar dari siklus I yang masih pada kategori aktif meningkat menjadi sangat aktif pada siklus ke II.

Saran

Guru diharapkan menerapkan pembelajaran kontekstual pada pembelajaran matematika untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa dan mempermudah siswa dalam memahami konsep matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- _____. 2009. *Teaching Mathematics Contextually The Cornerstone of Tech Prep* (online), (<http://www.cord.org>, diakses 22 Agustus 2016).
- Hergenhahn, B.R., & Olson, Matthew H. 2008. *Theories of Learning (Teori Belajar)*. Terjemahan oleh Tri Wibowo B.S. 2008. Jakarta: Kencana
- Hudojo, Herman. 2005. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Johnson, B. E. (2012). *Contextual Teaching and Learning*. Bandung : MLC
- Komalasari, Kokom. 2014. *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Bandung: PT. Refika Aditama
- Purwanto. 2011. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Sardiman A.M. 2011. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sears, Susan. 2003. *Introduction to Contextual Teaching and Learning* (online), (<http://teacherlink.ed.usu.edu>, diakses 22 Agustus 2016).
- Silberman, Mel. 1996. *Pembelajaran Aktif 101 Strategi untuk Mengajar Secara Aktif*. Terjemahan oleh Yovita Hardiwati. 2013. Jakarta: PT. Indeks.
- Slameto. 2005. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Sudjana, Nana. 2010. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Sugiyanto. 2009. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Surakarta : FKIP UNS
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, Erman (dkk). 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI.
- Suprijanto. 2007. *Pendidikan Orang Dewasa*. Jakarta: Bumi Aksara
- Trianto. 2008. *Mendesain Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning) di Kelas*. Jakarta: Cerdas Pustaka Publisher.
- Uno, Hamzah B. 2007. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Van de Walle, John A. 2008. *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah Pengembangan dan Pengajaran*. Terjemahan oleh Suyono. 2008. Jakarta: Erlangga.

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN E-LEARNING BERBASIS EDMODO DALAM MENINGKATKAN KEMANDIRIAN BELAJAR MATEMATIKA SISWA SMKN MANE

Muzakkir

SMAN Ulumul Quran, Aceh: jakir6882@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa kelas XII SMKN Mane dalam pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *e-learning* berbasis Edmodo. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang terdiri dari 3 siklus. Subjek penelitian ini adalah 15 siswa kelas XII SMKN Mane. Instrumen penelitian ini adalah lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan model *e-learning* berbasis Edmodo, angket kemandirian belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan model *e-learning* berbasis Edmodo dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa. Setelah dilaksanakan pembelajaran dengan model *e-learning* berbasis Edmodo, kemandirian belajar siswa kelas XII SMKN Mane mengalami peningkatan. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan persentase skor rata-rata tiap indikator kemandirian belajar siswa dalam pembelajaran matematika dari siklus I ke siklus II, dan hingga siklus III yaitu: (a) siswa menggunakan strategi belajar meningkat dari 59,57% menjadi 72,34%, dan meningkat menjadi 82,97% pada siklus terakhir (b) siswa memiliki motivasi belajar meningkat dari 63,15% menjadi 78,94%, dan pada siklus ke III meningkat menjadi 90,52 %, (c) siswa melakukan perencanaan meningkat dari 61,11% menjadi 77,77%, dan akhirnya menjadi 94,44%. Secara umum, kemandirian belajar siswa kelas XII SMKN Mane meningkat dari rata-rata 61,27% menjadi 76,35% dan pada siklus III menjadi 89,31% setelah dilaksanakan pembelajaran matematika dengan model *e-learning* berbasis Edmodo. Hasil evaluasi akhir kemampuan siswa menunjukkan 80 % siswa telah mencapai nilai KKM yang telah ditetapkan.

Kata Kunci. Model *E-learning*, Edmodo, Kemandirian Belajar Matematika

1. Pendahuluan

SMKN Mane adalah sekolah yang berlokasi di daerah terpencil, sehingga sarana dan prasarana sangat tidak memadai untuk sebuah SMK. Kebanyakan siswa berasal dari keluarga yang berekonomi menengah ke bawah, sehingga siswa memiliki kewajiban lain selain belajar yaitu kewajiban membantu orang tua dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari dan mengikuti pengajian di malam hari. Permasalahan ini menyebabkan kurangnya waktu bagi

siswa untuk mengulang kembali materi yang telah mereka dapatkan di sekolah. Pada saat siswa tidak mampu menguasai materi prasyarat maka guru akan kesulitan dalam melanjutkan materi berikutnya. Siswa lebih tertarik untuk menyontek setiap tugas yang diberikan guru, dan bahkan selama proses belajar mengajar di dalam kelas siswa lebih nyaman jika menunggu jawaban dari teman sebaya yang lebih faham, dan bahkan kebanyakan guru langsung memberikan jawaban atas setiap permasalahan yang diberikan di sekolah, sehingga siswa malas untuk berfikir dan menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru.

Permasalahan di atas dalam dunia pendidikan dikenal dengan kemandirian belajar siswa, Kemandirian belajar merupakan masalah besar bagi siswa-siswi di SMKN Mane, berdasarkan hasil pengamatan selama proses belajar – mengajar sebelumnya siswa sangat bergantung pada kawan yang lebih mampu. Sehingga siswa lain hanya menunggu. Menurut Karnita (2007) kemandirian belajar merupakan suatu keadaan atau kondisi aktifitas belajar dengan kemampuan sendiri tanpa bergantung kepada orang lain, selalu konsisten dan bersemangat untuk belajar dimanapun dan kapanpun. Sedangkan Setiawan (2004) menyatakan Kemandirian belajar adalah aktifitas yang berlangsung lebih didorong oleh kemauan sendiri, pilihan sendiri dan tanggung jawab sendiri dari belajar.

Praktek Kerja Industri (Prakerin) merupakan salah satu program khusus bagi siswa SMK, dimana semua siswa diberikan kesempatan untuk bekerja praktik di industri yang sesuai dengan bidang kejuruan masing-masing. Sehingga permasalahan yang muncul adalah kebanyakan siswa berpersepsi disaat mereka prakerin maka mereka terbebaskan dari tugas belajar di dalam kelas dan bahkan mereka mengabaikan jika ada guru yang memberikan tugas selama proses prakerin berlangsung. Permasalahan berikutnya yang muncul adalah pada saat siswa kembali ke sekolah mereka kembali dengan kemampuan prasyarat yang kosong, sehingga berimbas pada saat persiapan ujian akhir nasional.

Selama proses prakerin semua siswa akan selalu akrab dengan alat komunikasi, sehingga semua siswa mewajibkan diri untuk memiliki alat komunikasi berbasis android atau yang sejenisnya selama proses prakerin berlangsung. Hal ini menjadi alasan bagi peneliti untuk memanfaatkan fasilitas yang dimiliki siswa untuk meningkatkan proses belajar mengajar selama prakerin berlangsung. Pemilihan media pembelajaran online sangat membantu siswa dalam proses belajar jarak jauh. Hal ini akan membuat siswa lebih kreatif dan mandiri dalam menyelesaikan setiap tugas yang diberikan guru karena mereka terpisah dari kawan-kawannya dan juga tidak bisa berharap dari jawaban yang diberikan guru. Media yang sesuai dapat digunakan adalah media Edmodo.

Edmodo merupakan platform pembelajaran berbasis jejaring sosial yang diperuntukkan untuk guru, murid, dan orang tua murid. Edmodo pertama kali dikembangkan pada akhir tahun 2008 oleh Nic Borg dan Jeff O'hara dan Edmodo sendiri bisa dibilang merupakan program e-learning yang menerapkan sistem pembelajaran yang mudah, efisien sekaligus menyenangkan. Banyak fitur yang ditawarkan oleh Edmodo mulai dari *quiz*, *upload* video, dan fasilitas *chatting* yang bisa digunakan oleh siswa dan guru selama proses belajar mengajar berlangsung, yang lebih bagus lagi Edmodo memberikan sebuah fasilitas dimana orang tua peserta didik bisa berpartisipasi dalam pemantauan setiap kerja anaknya. Dari fasilitas yang ditawarkan oleh Edmodo ini maka peneliti tertarik ingin menggunakan

Edmodo sebagai media interaksi proses belajar mengajar jarak jauh selama proses prakerin siswa, dengan harapan dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa. Berdasar identifikasi masalah, analisa dan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana model pembelajaran e-learning berbasis Edmodo dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa SMKN Mane ?

2. Kajian Teoritis

Sesuai dengan Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 323/U/1997 bahwa, “Prakerin adalah suatu program yang bersifat wajib yang merupakan bagian dari program Pendidikan Sistem Ganda (PSG) dalam pedoman praktis pelaksanaan Pendidikan Sistem Ganda (PSG) pada SMK disebutkan bahwa Prakerin adalah praktik keahlian produktif yang dilaksanakan di industri atau perusahaan yang berbentuk kegiatan mengerjakan pekerjaan produksi atau jasa.” praktik kerja industri bertujuan untuk menghasilkan lulusan yang memiliki pengetahuan, keterampilan, dan etos kerja yang sesuai dengan tuntutan dunia kerja, meningkatkan disiplin kerja, dan memberikan penghargaan terhadap pengalaman kerja. Melalui program prakerin pengalaman dan wawasan siswa mengenai dunia kerja akan bertambah sehingga nanti setelah mereka menyelesaikan studinya mereka dapat. Pelaksanaan Praktek Kerja Industri di SMK sesuai dengan kurikulum KTSP dilaksanakan pada kurun waktu tiga sampai enam bulan. Sedangkan penerjunannya ke dunia usaha/dunia industri dilaksanakan di kelas XI pada semester Ganjil ataupun Genap. Jumlah jam kerja Prakerin dengan alokasi waktu berkisar antara 400-500 jam semenjak observasi sampai dengan penyelesaian laporan Prakerin. Lama Prakerin setiap sekolah memiliki kebijakan yang berbeda, namun tetap harus merujuk pada peraturan yang berlaku sesuai dengan Kurikulum yang telah ditetapkan oleh menteri pendidikan nasional.

Edmodo merupakan platfon pembelajaran berbasis jejaring social yang diperuntukkan untuk guru, murid, dan orang tua murid. Edmodo pertama kali dikembangkan pada akhir tahun 2008 oleh Nic Borg dan Jeff O’hara. Edmodo sendiri bisa dibilang merupakan program e-learning yang menerapkan sistem pembelajaran yang mudah, efisien sekaligus menyenangkan. Banyak fitur yang ditawarkan oleh Edmodo mulai dari quis, upload video, dan fasilitas chating yang bisa digunakan oleh siswa dan guru selama proses belajar mengajar berlangsung, yang lebih bagus lagi Edmodo memberikan sebuah fasilitas dimana orang tua peserta didik bisa berpartisipasi dalam pemantauan setiap kerja anaknya.

Kemandirian, menurut Sutari Imam Bernadib meliputi perilaku individu yang mampu berinisiatif, mampu mengatasi hambatan/ masalah, mempunyai rasa percaya diri, dan dapat melakukan sesuatu sendiri tanpa bantuan orang lain. Pendapat tersebut diperkuat oleh Kartini dan Dali yang di kutip Mu’tadin (2002) menyatakan bahwa kemandirian adalah hasrat untuk mengerjakan sesuatu bagi diri sendiri. Kemandirian belajar merupakan kemampuan untuk membimbing dan mengarahkan pembelajaran mereka sendiri, dalam kata lain, *Self-Directed learning* (Hartley & Bendixen, 2001). Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa siswa yang memiliki kemandirian belajar (*self directed learning*) adalah siswa yang memiliki kemampuan untuk membimbing dan mengarahkan pembelajaran mereka sendiri, mendiagnosa

kebutuhan belajarnya sendiri, merumuskan tujuan belajar, mengidentifikasi sumber belajar yang dapat digunakannya, merancang belajarnya, memilih dan menerapkan strategi belajar, dan mengevaluasi hasil belajarnya.

3. Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*) yang dilakukan secara online. Dalam penelitian ini guru sebagai aktor penting dalam penelitian ini dengan berbantuan media Edmodo. Penelitian ini memberi fokus pada upaya peningkatan kemandirian belajar siswa dengan berbantuan media e-learning berbasis Edmodo. Menurut Kemmis dan Targart ada beberapa tahapan penting dalam penelitian tindakan yaitu : (a) perencanaan (*planning*); (b) tindakan (*acting*); (c) pengamatan (*observing*); (d) refleksi (*reflecting*). Adapun data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut ; a). Hasil angket kemandirian yang diisi siswa setiap selesai satu siklus sebagai data utama dalam proses pembelajaran. b). Hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan peneliti. Hasil pekerjaan tersebut digunakan untuk melihat tingkat penguasaan materi siswa. c). Hasil dokumentasi yang diperoleh dari pengamatan peneliti selama proses pembelajaran berlangsung, kegiatan ini bertujuan untuk merekam kegiatan siswa dan guru dalam proses pembelajaran.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII SMKN Mane Kabupaten Pidie yang berjumlah 15 siswa, dan guru sendiri sebagai peneliti. Instrumen dalam penelitian ini adalah peneliti, lembar observasi, lembar angket, dan dokumentasi. Hasil observasi akan di analisis dengan cara deskriptif tentang keberlangsungan proses belajar mengajar. Pedoman penskoran untuk angket menggunakan likert 5 mata. Hasil angket akan dianalisis Jumlah hasil skor yang diperoleh pada setiap aspek selanjutnya dipersentase dan dikategorikan sesuai dengan kualifikasi hasil angket, untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa dalam proses pembelajaran matematika. Adapun kualifikasinya sesuai dengan Tabel 1;

Tabel. 1. Kualifikasi Persentase Skor Hasil Angket

Persentase skor yang diperoleh	Kategori
$70\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Baik
$50\% \leq P \leq 89,99\%$	
$30\% \leq P \leq 74,99\%$	Cukup
$10\% \leq P \leq 59,99\%$	Kurang Baik
$P < 39,99\%$	Tidak baik

Tingkat keberhasilan penelitian tindakan ini ditandai dengan adanya peningkatan kemandirian belajar siswa dalam proses pembelajaran. Indikator keberhasilan yang dicapai dalam penelitian tindakan ini ditentukan oleh kriteria – kriteria yang harus dicapai dalam penelitian. Kriteria yang harus dicapai dalam penelitian ini adalah Persentase hasil angket pada masing – masing aspek kemandirian belajar siswa minimal 70%.

4. Hasil Penelitian Dan Pembahasan

4.1 Siklus I

Penelitian ini terdiri dari 3 siklus. Jumlah siswa kelas XII SMKN Mane adalah 15 siswa. Penelitian ini dilaksanakan sesuai jadwal prakerin siswa, dimana siswa tidak lagi belajar di dalam ruangan. Proses pembelajaran selama prakerin ini dilakukan dengan cara pemberian tugas, diskusi, quis dan latihan. Selama proses belajar mengajar pada penugasan 1 siklus I ini, ada beberapa hal yang menjadi catatan peneliti ketika observasi selama proses pembelajaran berlangsung Selama 3 hari. Catatan observasi peneliti selama penugasan 1 siklus I ini sebagai berikut, banyak siswa yang masih sangat asing dengan model penugasan yang diberikan guru sehingga mereka seperti belajar didunia yang lain, sehingga banyak siswa yang masih susah untuk dapat masuk dalam ID yang diberikan guru. Setelah peneliti memeriksa hasil quis dan tugas 95% jawab siswa adalah sama, sehingga peneliti berasumsi bahwa siswa masih melakukan komunikasi sesama mereka untuk menjawab quis dan latihan yang diberikan guru. Hasil latihan pada penugasan pertama hanya 4 orang siswa yang mampu menguasai materi hingga 80% sedangkan sisanya masih berada di bawah 70%. Berdasarkan hasil observasi pada penugasan ke-2 siklus I, selama proses penugasan berlangsung selama 3 hari, keaktifan siswa meningkat dimana 75 % siswa telah paham dengan media Edmodo sehingga sangat memudahkan bagi mereka dalam berkomunikasi dan berdiskusi sesama kawan mereka. Pada penugasan kedua siswa masih mengalami permasalahan dalam memahami materi pelajaran tanpa bimbingan guru. Siswa merasa lebih nyaman dengan penugasan kedua karena mereka hanya diberikan LKS dan diberikan waktu yang lama untuk menyelesaikannya. Siswa juga merasa mereka mempunyai waktu yang cukup untuk berdiskusi dan bertukar pikiran disamping mereka disibukkan dengan tugas – tugas selama prakerin.

Selama siklus berjalan observasi dilakukan dengan menggunakan pedoman observasi yang telah dibuat sebelumnya .Sasaran observasi kemandirian belajar siswa dalam proses pembelajaran pada tiap penugasan difokuskan pada apakah siswa menggunakan sumber belajar lain selama pembelajaran, Apakah siswa memahami instruksi dalam LKS, kesulitan-kesulitan apa yang mereka hadapi selama proses diskusi berlangsung, bagaimana cara mereka mengatasi kesulitan-kesulitan tersebut, apakah siswa menyelesaikan soal tepat waktu dan bagaimana cara siswa memberikan tanggapan pada tugas di diunggah kawan yang lain.

Angket kemandirian belajar siswa dan angket respon siswa diberikan pada akhir siklus I. Angket kemandirian belajar siswa untuk mengetahui tingkat kemandirian belajar siswa SMKN Mane kelas XII dalam pembelajaran matematika sedangkan angket respon siswa untuk mengetahui respon siswa terhadap keterlaksanaan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *e-learning* dengan media Edmodo. Angket diisi oleh 15 orang siswa. Hasil analisis angket kemandirian belajar siswa pada siklus I dapat dilihat pada tabel 2 :

Tabel 2. Hasil Persentase Aspek Kemandirian Belajar Siswa Siklus I

Aspek Kemandirian Belajar	Jumlah Skor Angket Maksimal dari 15 siswa	Jumlah skor angket yang diperoleh dari 15 siswa	Persentase
Strategi Belajar	470	280	$\frac{280}{470} \times 100\% = 59,57\% \text{ (kurang)}$
Motivasi	475	300	$\frac{300}{475} \times 100\% = 63.15\% \text{ (cukup)}$
Perencanaan	90	55	$\frac{55}{90} \times 100\% = 61.11\% \text{ (cukup)}$
Rata-Rata Persentase			61,27% (cukup)

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa kemandirian siswa dalam belajar matematika masih dalam kategori cukup bahkan pada sub aspek strategi belajar masih kurang. Dengan rata-rata persentase kemandirian siswa pada siklus I adalah 61.27% masih dalam kategori cukup.

4.2 Siklus II

Sasaran observasi kemandirian belajar siswa dalam proses pembelajaran pada tiap penugasan difokuskan pada apakah siswa menggunakan sumber belajar lain selama pembelajaran, Apakah siswa memahami instruksi dalam LKS, kesulitan-kesulitan apa yang mereka hadapi selama proses diskusi berlangsung, bagaimana cara mereka mengatasi kesulitan-kesulitan tersebut, apakah siswa menyelesaikan soal tepat waktu dan bagaimana cara siswa memberikan tanggapan pada tugas di diunggah kawan yang lain.

Pada siklus II banyak siswa yang aktif dalam diskusi di dinding Edmodo, namun demikian ada beberapa Tingkat kemajuan yang belum nampak selama observasi kemandirian belajar siswa dalam proses pembelajaran pada siklus II adalah siswa belum berani memberikan solusi untuk kawan – kawan yang mengalami kesulitan, berikutnya siswa juga kurang membaca atau mencari sumber lain sehingga mereka hanya terpaku dengan materi yang diberikan guru. Masih ada siswa yang belum mampu mengelola waktu dengan baik sehingga masih belum bisa mengumpulkan tugas pada waktu yang telah ditetapkan. Sebuah masalah besar dalam siklus II adalah siswa menjadikan dinding walk untuk berdiskusi tentang masalah – masalah lain selain masalah yang sedang dibahas.

Angket kemandirian belajar siswa dan angket respon siswa diberikan pada akhir siklus II. Angket kemandirian belajar siswa untuk mengetahui tingkat kemandirian belajar siswa SMKN Mane kelas XII dalam pembelajaran matematika sedangkan angket respon siswa untuk mengetahui respon siswa terhadap keterlaksanaan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *e-learning* dengan media Edmodo. Hasil analisis angket kemandirian belajar siswa pada siklus II dapat dilihat pada tabel 3:

Tabel 3. Hasil Persentase Aspek Kemandirian Belajar Siswa Siklus II

Aspek Kemandirian Belajar	Jumlah Skor Angket Maksimal dari 15 siswa	Jumlah skor angket yang diperoleh dari 15 siswa	Persentase
Strategi Belajar	470	340	$\frac{340}{470} \times 100\% = 72.34\%$ (<i>cukup</i>)
Motivasi	475	375	$\frac{375}{475} \times 100\% = 78.94\%$ (<i>Baik</i>)
Perencanaan	90	70	$\frac{70}{90} \times 100\% = 77.77\%$ (<i>Baik</i>)
Rata-Rata Persentase			76.35% (<i>Baik</i>)

Dari hasil angket di atas dapat dilihat bahwa semua kategori mengalami peningkatan walaupun hanya sedikit, secara keseluruhan kemandirian siswa pada siklus II telah berada dalam kategori baik dengan rata – rata 76.35 %.

Tes evaluasi diberikan pada akhir siklus II. Hasil yang diperoleh siswa pada tes evaluasi I1 telah mengalami peningkatan walaupun masih banyak siswa yang memiliki nilai di bawah KKM sekolah yang telah ditetapkan. Terdapat 40% siswa yang belum tuntas. Nilai rata-rata matematika kelas XII berdasarkan hasil tes evaluasi siklus II adalah 68.

Berdasarkan hasil observasi dan lembaran angket selama proses penugasan berlangsung, ada beberapa hal penting yang menjadi catatan peneliti. Catatan observasi peneliti selama penugasan ini sebagai berikut, Banyak siswa yang sudah merasa nyaman dengan media yang digunakan guru. 80% siswa mulai aktif dan menyelesaikan semua tugas yang diberikan guru.

Banyak siswa yang mengeluh selama proses penugasan berlangsung karena terlalu luas materi yang diberikan sehingga mereka mengalami kesusahan dalam memahami materi yang diberikan.

Pada waktu akhir pengumpulan LKS hanya tinggal 4 siswa yang belum mengumpulkan LKS tepat waktu dengan alasan bermasalah dengan koneksi internet. Sedangkan 73% siswa yang lain mampu mengumpulkan tugas sebelum batas waktu di tutup. Latihan akhir dan angket kemandirian semua terungkap tepat waktu

4.3 Siklus III

Pada siklus III banyak peningkatan yang dinampakan oleh siswa selama proses penugasan, banyak siswa yang telah berani memberi tanggapan atau masukan untuk teman – teman lain yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan tugas. Pada dinding Edmodo siswa hanya berdiskusi tentang materi yang sedang dibahas, sehingga mengakibatkan diskusi yang terjadi sedikit lebih menurun jika dibandingkan dengan diskusi pada siklus II. Semua siswa telah

mampu menyelesaikan tugas tepat waktu sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan oleh guru. Namun demikian ada beberapa tingkat kemajuan yang belum nampak selama observasi kemandirian belajar siswa dalam proses pembelajaran pada siklus III adalah siswa belum terbiasa untuk mencari referensi lain selain materi yang diberikan guru, sehingga membuat siswa masih bermasalah dalam memahami tugas yang diberikan guru.

Angket kemandirian belajar siswa dan angket respon siswa diberikan pada akhir siklus III. Angket kemandirian belajar siswa untuk mengetahui tingkat kemandirian belajar siswa SMKN Mane kelas XII dalam pembelajaran matematika sedangkan angket respon siswa untuk mengetahui respon siswa terhadap keterlaksanaan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *e-learning* dengan media Edmodo. Hasil analisis angket kemandirian belajar siswa pada siklus III dapat dilihat pada tabel 4 :

Tabel 4. Hasil Persentase Aspek Kemandirian Belajar Siswa Siklus III

Aspek Kemandirian Belajar	Jumlah Skor Angket Maksimal dari 15 siswa	Jumlah skor angket yang diperoleh dari 15 siswa	Persentase
Strategi Belajar	470	390	$\frac{390}{470} \times 100\% = 82.97\% \text{ (Baik)}$
Motivasi	475	430	$\frac{430}{475} \times 100\% = 90.52\% \text{ (Sangat Baik)}$
Perencanaan	90	85	$\frac{85}{90} \times 100\% = 94.44\% \text{ (Sangat Baik)}$
Rata-Rata Persentase			89.31% (Baik)

Pada akhir siklus III ada dua sub kategori kemandirian telah mencapai kategori sangat baik yaitu kategori motivasi belajar dan perencanaan pembelajaran, namun demikian untuk kategori strategi belajar yang digunakan siswa masih dalam kategori baik. Secara keseluruhan rata – rata kemandirian siswa pada akhir siklus III adalah 89.31% masih dalam kategori baik.

Tes evaluasi diberikan pada akhir siklus III. Hasil yang diperoleh siswa saat tes evaluasi sudah mencapai hasil yang diharapkan, walaupun masih ada 3 orang siswa yang masih memiliki nilai dibawah KKM. Namun demikian secara keseluruhan 80% siswa telah mencapai nilai di atas KKM. Rata – rata hasil evaluasi akhir adalah 72.35.

5. Simpulan

Hasil angket kemandirian belajar yang telah diisi oleh 15 siswa, nampak adanya peningkatan pada masing – masing aspek kemandirian dan peningkatan masing-masing aspek respon

siswa dari siklus I ke siklus II dan terakhir ke siklus III. Peningkatan yang terjadi pada masing – masing aspek kemandirian adalah sebagai berikut:

- Aspek strategi belajar (*strategy use*) yaitu menggunakan strategi belajar mengalami peningkatan dari 59.57% pada siklus I menjadi 72.34% pada siklus II dan meningkat menjadi 82.97 %.
- Aspek motivasi (*motivation*) yaitu memiliki motivasi belajar mengalami peningkatan dari 63.15% pada siklus I menjadi 78.94% pada siklus II dan akhirnya meningkat hingga 90.52% pada siklus III
- Aspek perencanaan (*planning*) yaitu melakukan perencanaan mengalami peningkatan dari 61.11% pada siklus I menjadi 77.85% pada siklus II dan akhirnya menjadi 94.44% pada siklus III

Berikut ini tabel 5 menunjukkan persentase peningkatan kemandirian belajar siswa untuk masing-masing aspek.

Tabel 5. Persentase Peningkatan Kemandirian Belajar Siswa Berdasarkan Aspek – aspek Kemandirian Belajar Siswa Siklus I, II dan Siklus II

Aspek Kemandirian Belajar	Siklus I	Siklus II	Siklus III
Strategi Belajar	59.57%	72.34%	82.97 %
Motivasi	63.15%	78.94%	90.52%
Perencanaan	61.11%	78.94%	94.44%
Rata – rata	61.27%	76.35%	89.31%

Disamping dari hasil observasi dan hasil angket yang mengalami peningkatan, hasil tes siklus juga terjadi peningkatan dari siklus I ke siklus II dan ke siklus III. Ketuntasan belajar siswa telah melebihi batas ketuntasan belajar minimal siswa kelas XII yaitu 70. Ketuntasan belajar siswa untuk siklus III telah melebihi ketuntasan minimal yang telah ditetapkan yakni sebesar 75% dari jumlah total siswa dalam satu kelas yang mencapai ketuntasan belajar individu. Selain itu pada siklus III. Untuk lebih jelasnya, data peningkatan hasil belajar siswa berdasarkan nilai tes siklus I, siklus II dan III disajikan pada tabel 6 dan tabel 7 berikut ini;

Tabel 6. Nilai Rata-rata Matematika Berdasarkan Hasil Tes Evaluasi

	Rata-rata	Kategori
Siklus I	65.54	Sedang
Siklus II	68	Tinggi
Siklus III	72.3	Tinggi

Tabel 7. Ketuntasan Belajar Siswa Berdasarkan Hasil Evaluasi Siklus I, II dan III

	Ketuntasan Belajar
Siklus I	47 %

Siklus II	60 %
Siklus III	80 %

Di setiap awal pertemuan, guru selalu menyediakan topik-topik permasalahan baru yang tertuang dalam LKS yang harus diselesaikan siswa melalui diskusi dalam kelompoknya masing-masing. Siswa diberikan keleluasaan dan kesempatan yang seluas-luasnya untuk mengeksplorasi ide dan pemikirannya sendiri dalam menyelesaikan LKS yang diberikan oleh guru. Berdiskusi ataupun berkomunikasi dengan teman yang lain serta menulis jawaban menggunakan bahasa sendiri. Guru mengarahkan dan membantu dengan menjawab apabila ada siswa yang bertanya. Di akhir pembelajaran barulah guru menyimpulkan kembali pokok-pokok materi yang dibahas pada pertemuan saat itu bersama-sama dengan siswa.

Dari hasil penelitian nampak bahwa kemandirian belajar siswa kelas XII SMKN Mane mengalami peningkatan. Penggunaan model pembelajaran e-learning dengan media Edmodo dalam pembelajaran matematika telah mampu meningkatkan kemandirian belajar siswa sebesar. Dengan demikian, secara umum dapat disimpulkan bahwa model *e-learning* dengan media Edmodo dalam pembelajaran matematika telah mampu meningkatkan kemandirian belajar siswa kelas XII SMKN Mane.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Rizali, dkk, *Dari Guru Konvensional Menuju Guru Profesional*, Jakarta: Grasindo, 2009.
- Anita Lie, 2002. *Cooperative Learning*. Jakarta: Gramedia.
- Deddy Mulyana, 2010. *Metode Penelitian Kualitatif*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya,
- Depdiknas, 2006. *Permen Nomor 22 Tahun 2006* Jakarta:
- Dimiyati, 1999. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Gino, Dkk.1995. *Belajar dan Pembelajaran*. Surakarta: UNS
- Isjoni, *Pendidikan Sebagai Investasi Masa Depan*, Jakarta: Yayasan Obor Indonesia, 2006.
- Johnson, Elaine B. 2006. *Contextual Teaching & Learning*. Bandung: MLC.
- Jonatan Sarwono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*, Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu, 2006.
- Meier, Dave. 2004. *The Accelerated Handbook: Panduan Kreatif dan Efektif Merancang Program Pendidikan dan Pelatihan*. Bandung: Kaifa.
- Nurhadi.2002. *Pembelajaran Dengan Pendekatan Kontekstual*. Jakarta:
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suharsini Arikunto, Suharjono, Supardi. 2006. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wardani, IGAK.(2007). *Materi Pokok Pemantapan Kemampuan Profesional*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Whina Sanjaya, 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Kencana.

MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS XI BANK SMKN 2 PADANG MELALUI PEMBERIAN TES KECIL DI AKHIR PEMBELAJARAN

Zurnafida

SMKN 2 Padang, Padang, zurnafida88@gmail.com

Abstract. *The purpose of this research is to improve students' activities and learning outcomes through mini test at the end of learning process at XI BANK grade of SMKN 2 Padang. Based on data analysis, there is an improvement in students' learning outcome after the 1st and 2nd cycle. In the first cycle, the 1st score was 70,17, after the 1st cycle conducted, the score became 78,04. In the 2nd cycle, the score became 86,63. The minimum score was 75,00 and the indicator of this research was around 80% of students could pass the minimum score. The final result of this research was 92,56% of students' learning outcome are above the minimum score. In the first cycle, the average score was 67.33% and the last cycle was 75.33%. Based on this research, Mathematic teachers are suggested to apply this method at the end of the learning process.*

Key terms. *mini test, activities, learning outcome*

1. Pendahuluan

Pendidikan matematika sangat berperan penting dalam pembangunan. Namun sayang sampai saat proses dan hasil belajar matematika siswa banyak yang belum optimal, termasuk di SMK N 2 Padang. Selama mengajar di kelas XI Bank SMKN 2 Padang, penulis menemukan bahwa kebanyakan siswa kurang memperhatikan ketika guru mengajar, tidak aktif selama pembelajaran, melirik kiri-kanan, membuat coretan yang tidak perlu, mengobrol dengan teman sebangku, atau menunggu guru mencatatkan kesimpulan materi pelajaran. Bila guru bertanya tentang materi yang baru saja diterangkan, hanya sedikit sekali siswa yang mau dan mampu menjawab dengan benar, bahkan siswa yang mengacungkan tangan untuk menjawab guru juga sedikit. Ketika siswa diberikan soal matematika, hanya sebagian kecil yang mampu mengerjakan dengan benar, sebagian besar siswa menyontek jawaban temannya di sekolah, padahal jawaban temannya belum tentu benar. Pada akhirnya, hasil belajar yang diperoleh siswa rata-rata rendah.

Apabila kondisi seperti di atas dibiarkan, akan mengakibatkan pelajaran matematika semakin terasa sulit dan bisa menimbulkan ketakutan di kalangan siswa, terlebih bagi siswa yang mempunyai potensi akademik menengah ke bawah. Oleh karena itu, guru perlu melakukan inovasi-inovasi dalam pembelajaran yang dikelolanya sehingga dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

Berdasarkan permasalahan di atas, penulis berupaya meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa melalui pemberian tindakan baru dalam pembelajaran, yaitu tes kecil setelah proses

pembelajaran berlangsung. Dengan adanya tes kecil setelah proses pembelajaran diharapkan dapat mendorong peningkatan aktivitas belajar siswa dan juga dapat meningkat hasil belajarnya.

2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang dilakukan pada kelas XI Bank Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Padang. Pada saat ini komposisi siswa kelas XI Bank berjumlah 28 orang, terdiri dari 6 orang laki laki dan 22 orang perempuan.

Rancangan Penelitian ini mengacu pada disain model Kurt Lewin (Depdikbud, 1999) terdiri dari empat komponen yaitu (a) perencanaan, (b) tindakan, (c) pengamatan, (d) refleksi. Tindakan yang diberikan adalah melaksanakan pembelajaran dengan pemberian tugas terstruktur. Penelitian tindakan kelas ini dilakukan dalam 2 siklus.

Teknik analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan dua macam yaitu : analisis hasil observasi dan analisis hasil tes kecil. Hasil observasi dianalisis dengan cara menentukan presentase setiap aktivitas yang diamati. Untuk mengukur hasil belajar dari tes kecil, dilakukan analisis dengan menggunakan KKM, yaitu : siswa dikatakan tuntas belajar jika siswa tersebut telah memperoleh nilai di atas KKM yaitu 75, dan siswa dikatakan belum tuntas belajar jika siswa memperoleh nilai di bawah KKM yaitu 75.

3. Hasil penelitian

Pengumpulan data aktivitas belajar siswa selama siklus I dikelompok atas 2 bagian yaitu: (1) pengamatan tentang jumlah siswa yang melakukan Aktivitas selama proses pembelajaran, dan (2) kesan umum observer terhadap kualitas aktivitas tersebut serta hal lain yang tidak tercakup pada butir-butir pernyataan lembar observasi. Hasil pengamatan tersebut dapat dilihat pada Tabel 1. Berikut.

Tabel 1. Jumlah siswa yang melakukan aktifitas selama siklus I

No	Aktivitas	Jumlah siswa yang aktif		
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3
1	Kehadiran	27	27	27
2	Kerjasama	17	18	16
3	Bersemangat	23	21	23
4	Bertanya	10	13	15
5	Berani	8	11	12
6	tes kecil	24	25	26
	Aktivitas	65%	68%	69%

Nilai hasil belajar siswa pada mata diklat matematika selama siklus I dapat dilihat pada tabel 2. berikut.

Tabel 2. Hasil Tes Kecil Siklus 1

Variabel (X)	N	X rata	X max	X min	$X \geq 75$	Persentase (%)
Tes kecil 1	28	65,71	95,00	40,00	11	39,30
Tes kecil 2	28	72,32	95,00	45,00	14	50.00

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai rata-rata siswa mengalami peningkatan dari tes kecil 1 ke tes kecil 2, yaitu pada tes 1 nilai rata-rata siswa 65,71 meningkat menjadi 77,32 pada tes 2, tetapi secara umum nilai tersebut masih jauh dari yang diharapkan. Pada tes 1 siswa yang nilainya $\geq 75,00$ sebanyak 11 orang, sedangkan tes kecil 2 siswa yang nilainya $\geq 75,00$ sebanyak 14 orang, dengan peningkatan persentasenya dari 39,29 % menjadi 50,00 %.

Dari hasil tes hasil belajar pada siklus 1, baru dicapai rata-rata hasil belajar 78,04 dengan nilai tertinggi 100,00 dan nilai terendah 50,00. Jumlah siswa yang mencapai ketuntasan minimal sebanyak 16 orang dengan persentase ketuntasan 78,57%. Data tersebut dapat dilihat pada **Tabel 3** berikut.

Tabel 3 . Tes Hasil Belajar

Variabel (X)	N	X rat	X max	X min	$X \geq 75$	Persen (%)
Hasil 1	28	78	100	50	16	78,57

Refleksi

Berdasarkan hasil penelitian yang diuraikan di atas, dapat disimpulkan bahwa tindakan berupa metode pemberian tes kecil di akhir pembelajaran matematika dapat meningkatkan hasil belajar siswa serta dapat pula meningkatkan Aktivitas siswa dalam hal kerja sama dan mengeluarkan pendapat dalam kelompok. Selain itu, tindakan yang diberikan juga sudah dapat meningkatkan hasil belajar namun belum cukup berarti karena hasil belajar yang diperoleh siswa belum memuaskan. Target penelitian ini belum tercapai.

Berdasarkan refleksi di atas maka tindakan yang sudah ada tetap dipertahankan dan ditambah dengan tindakan baru yang setiap siswa mengisi lembar pengamatan siswa selama belajarnya siklus II, sehingga dapat diamati kemampuan dan kemauan siswa dalam pembelajaran matematika dari siswa.

Hasil Aktivitas Pada Siklus II

Berdasarkan hasil refleksi pada siklus I, untuk melihat kemajuan dan kemampuan belajar matematika dari siswa pada siklus kedua ditambahkan dengan pengisian lembar observasi yang di isi siswa. Dengan demikian, pengumpulan data penelitian siklus II menggunakan teknik observasi, tes dan pengisian kuisioner oleh siswa.

Pengamatan pada siklus II sama seperti pada siklus I yakni, pengamatan tentang jumlah siswa yang melakukan aktifitas selama proses pembelajaran dan kesan umum observer terhadap Aktivitas tersebut serta hal-hal yang tidak tercakup pada butir pernyataan lembar observasi. Hasil pengamatan observasi tentang jumlah siswa yang melakukan Aktivitas pada siklus II dapat dilihat pada **Tabel 4** berikut.

Tabel 4 Aktivitas siswa pada siklus II

No	Aktivitas	Jumlah siswa yang aktif		
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3
1	Kehadiran	28	28	27
2	Kerjasama	16	15	20
3	Bersemangat	24	22	25
4	Bertanya	17	17	20
5	Berani	12	14	15
6	tes kecil	24	23	27
	Aktivitas	72%	74%	80%

Dari tabel di atas dapat dilihat jumlah siswa yang mengeluarkan pendapat dan berkerja sama dalam kelompok dapat dikatakan bahwa hampir semua siswa sudah semakin aktif. Jumlah siswa yang hadir pada pertemuan pertama dan kedua tidak ada peningkatan yaitu 28 orang, sedangkan untuk pertemuan III menurun menjadi 27 orang. Jumlah siswa yang bekerja sama dalam kelompok dari 16 orang pada pertemuan I menjadi 15 orang pada pertemuan ke II. Pada pertemuan III naik menjadi 20 orang. Jumlah siswa yang bersemangat dalam belajar mengalami penurunan dari 24 orang pada pertemuan I menjadi 22 orang pada pertemuan ke II. Pada pertemuan III mengalami peningkatan menjadi 25 orang. Jumlah siswa melakukan Aktivitas bertanya kepada guru atau teman pada pertemuan satu dan dua tidak mengalami peningkatan yaitu 17 orang. Pada pertemuan III mengalami peningkatan menjadi 20 orang. Jumlah siswa yang melakukan Aktivitas berani tampil didepan kelas meningkat dari 12 orang pada pertemuan I menjadi 14 orang pada pertemuan ke II. Pada pertemuan III meningkat menjadi 15 orang. Jumlah siswa yang melakukan Aktivitas mengerjakan tes kecil menurun dari 24 orang pada pertemuan I menjadi 23 orang pada pertemuan ke II. Sedangkan untuk peretemuan III meningkat menjadi 27 orang.

Hasil Belajar Pada Siklus II

Hasil hasil belajar siswa pada pembelajaran selama siklus II dapat dilihat pada **Tabel 5** berikut.

Tabel 5. Nilai tes akhir selama siklus II

Variabel (X)	N	X rat	X max	X min	$X \geq 75$	Persen (%)
Tes kecil 3	28	76,18	100	45,00	18	64,29 %
Tes kecil 4	28	80,14	100	50,00	21	75,00 %

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai rata-rata siswa sudah jauh meningkat dari tes kecil 3 ke tes kecil 4, yaitu dari 76,18 pada tes ketiga menjadi 80,14 pada tes kecil ke empat. Pada tes ke 3 siswa yang nilainya ≥ 75 sebanyak 18 orang dan pada tes kecil ke 4 siswa yang nilainya $\geq 75,00$ sebanyak 21 orang dengan persentase peningkatan nilai siswa dari 64,29 % menjadi 75,00%. Hal ini berarti pembelajaran dengan pemberian tes kecil di akhir pembelajaran metode sudah berdampak terhadap prestasi akademik siswa. Siswa sudah mulai sungguh-sungguh dalam mempelajari dan mengerjakan soal-soal dan tidak banyak bergantung kepada guru. Mereka lebih antusias berdiskusi sehingga dalam menghadapi tes

hasil mereka kelihatan lebih siap. Hasil tes belajar siklus II dapat dilihat pada **Tabel 6** berikut.

Tabel 6. Hasil Belajar Siklus II

Variabel (X)	N	X rat	X max	X min	$X \geq 75$	Persen (%)
Tes Hasil Belajar 2	28	86,43	100,00	40,00	26	92,56 %

Dari tes hasil belajar pada siklus II, telah dicapai rata rata hasil belajar 86,43 dengan nilai tertinggi 100,00 dan nilai terendah 40,00. Jumlah siswa yang telah mencapai Ketuntasan Minimal sebanyak 26 orang dengan persentase ketuntasan 92,56%.T mencapai target penelitian ini. Hal ini disebabkan siswa telah terbiasa dengan tes kecil.

Hasil Kuisioner Siswa pada Siklus II

Pada siklus II ini seluruh siswa mengisi kuisioner yang telah dipersiapkan dengan beberapa pertanyaan. Pada siklus I sengaja tidak diberi kuisioner ke siswa sebab siswa belum biasa menjawab pertanyaan tersebut. Setelah menjalankan dulu kegiatan belajar dengan metode mengajar bervariasi maka kuisioner ini diberikan pada pertemuan akhir penelitian.

Refleksi Siklus II

Pada siklus II aktivitas dan hasil belajar siswa telah mengalami peningkatan signifikan. Berdasarkan data hasil siklus II dapat disimpulkan bahwa tindakan dapat meningkatkan keaktifan siswa belajar, seperti berdiskusi, mengeluarkan pendapat, berani mempersentasikan soal ke depan, bertanya pada guru maupun menjelaskan kepada teman dan mengerjakan tes kecil di akhir proses pembelajaran. Di samping peningkatan Aktivitas, tindakan ini juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Pembahasan

Persentase rata-rata setiap indikator aktivitas umumnya mengalami peningkatan dari awal siklus 1 sampai akhir siklus 2 seperti tabel berikut.

Tabel 7. Aktivitas selama siklus 1 dan siklus 2

No	Aktivitas	Rata Rata siklus1	Rata Rata siklus2
1	Kehadiran	81,00%	83,00%
2	Kerjasama	51,00%	51,00%
3	Bersemangat	67,00%	71,00%
4	Bertanya	38,00%	54,00%
5	Berani	31,00%	41,00%
6	tes kecil	75,00%	78,00%
	Persentase	67,33%	75,33%

Dari tabel di atas dapat dikatakan bahwa pembelajaran dengan pemberian tes kecil di akhir pembelajaran telah berdampak positif. Siswa mengalami peningkatan semangat belajar pada

siklus 1 67,00 % menjadi 71,00 % pada siklus 2, karena mereka sudah mulai terbiasa dengan pemberian tes kecil di akhir pembelajaran. Kemudian aktivitas bertanya pada guru pada siklus 1 38,00% menjadi 54,00% pada siklus 2.

Secara umum pada setiap aktivitas yang diamati terjadi peningkatan semua aktivitas. Aktivitas mengerjakan tes kecil pada siklus I, 75,00% menjadi 78,00% pada siklus II. Pada umumnya indikator setiap rata-rata terjadi peningkatan setiap indikator. Hal ini berarti siswa lebih aktif. Begitu juga kerja sama dalam kelompok sudah berjalan dengan baik pada akhir siklus 2 dimana semua siswa ikut terlibat aktif dalam diskusi kelompok.

Selain telah meningkatkan aktivitas belajar siswa, tindakan pemberian tes kecil di akhir pembelajaran juga berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa. Pemahaman siswa terhadap materi semakin baik ini terlihat dari meningkatnya nilai tes hasil belajar rata-rata siswa. Hal ini terlihat dari meningkatnya capaian hasil siswa dalam mengikuti tes yang telah diberikan, seperti terlihat pada **Tabel 8** berikut.

Tabel 8. Nilai tes hasil belajar Siklus 1 dan Siklus 2

Variabel (X)	N	X rata	X max	X min	$X \geq 75$	Persen
Tes 1	28	78,04	100	50	16	78,57%
Tes 2	28	86,43	100	40	26	92,56%

Pada akhir siklus I nilai rata-rata 78,04 dengan persentase 78,57% siswa (sebanyak 16 orang) nilainya $\geq 75,00$. Pada akhir siklus II nilai rata-rata 86,43, dengan siswa yang mendapat nilai $\geq 75,00$ sebanyak 92,56% (sebanyak 26 orang). Hal ini menunjukkan bahwa telah terjadi peningkatan dari awal siklus I ke akhir siklus II sebanyak 43%. Indikator penelitian ini 75 % siswa mendapat nilai di 75,00, sehingga dapat dikatakan bahwa tindakan sudah berhasil.

Dengan demikian secara umum dapat dikatakan bahwa siswa kelas XI Bank SMK N 2 Padang mengalami peningkatan aktivitas dan hasil belajar yang sangat berarti melalui pemberian tes kecil di akhir pembelajaran. Dalam kaitan ini Nana (2006: 2) menyatakan hasil belajar siswa adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.

Berdasarkan uraian di atas, secara umum dapat dikatakan bahwa Dari hasil analisa pada siklus I dan siklus II dapat dinyatakan bahwa:

- (1) Pemahaman siswa terhadap materi semakin baik terlihat dari meningkatnya nilai rata-rata siswa dari siklus I ke siklus II. Pada siklus I nilai rata-rata siswa 78,01 dan akhir siklus II menjadi 92,86. Siswa yang bernilai ≥ 75 pada akhir siklus I sebanyak 16 orang, pada siklus II sebanyak 26 orang dengan persentase peningkatan 14,09 % pada siklus II.
- (2) Pada siklus I siswa yang menanggapi pertanyaan kedepan kelas hanya 15 orang sedangkan pada siklus II sangat jauh peningkatannya yaitu 26 orang. Hal ini berarti siswa lebih aktif, begitu juga dengan kerja sama dalam kelompok sudah berjalan dengan baik pada akhir siklus II, dimana semua siswa ikut aktif terlibat aktif dalam diskusi kelompok.

4. Kesimpulan dan Saran

Setelah dilakukan penelitian tindakan kelas ini dapat disimpulkan bahwa:

- Pembelajaran matematika dengan pemberian tes kecil di akhir pembelajaran dapat meningkatkan Aktivitas belajar matematika siswa kelas XI Bank SMKN 2 Padang
- Pembelajaran matematika dengan pemberian tes kecil di akhir pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar matematika kelas XI Bank SMKN 2 Padang

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini dapat disampaikan saran sebagai berikut.

- Bagi siswa agar dapat memelihara, mempertahankan, dan meneruskan sikap positif yang diperoleh, yaitu berusaha untuk memperoleh nilai terbaik yang ditanamkan pada pembelajaran matematika dengan pemberian tes kecil di akhir pembelajaran.
- Bagi teman sejawat untuk meningkatkan pengembangan profesional diharapkan pemberian tes kecil di akhir pembelajaran dapat diterapkan dalam kelas.

Daftar Pustaka

- Depdiknas.2003.*Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No.20* Jakarta.
- _____.2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta
- Dimiyati dan Mujiono. 1999. *Belajar dan pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Erman Suherman. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UPI.
- Mulyasa. 2006. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Rosda.
- Nashar. 2004. *Peranan Motivasi dan Kemampuan Awal Dalam Kegiatan Pembelajaran*. Jakarta: Delia Press.
- PEKERTI-MIPA.2001. *Hakekat Pembelajaran MIPA dan Kiat Pembelajaran Matematika di Perguruan Tinggi*.
- Riduwan. 2005. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Muda (Cetakan 1)*. Bandung:Alfabeta
- Rochiati Wiriaatnadjaja. 2007. *Metode Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung. Remaja Rosdakarya
- Sardiman. 2005. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Suharsimi Arikunto,dkk Editor.1989. *Prosedur Kependidikan* Jakarta: Bina Aksara.
- _____.2006. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta. Bumi Aksara
- Suryosubroto.2004.*Prose Belajar Mengajar di Sekolah*: Jakarta. Rineka Cipta.
- Suwarsih Madya.2006. *Teori dan Praktik Penelitian Tindakan (Action research)*. Bandung: Alfabeta.
- Syaiful Bahri,dkk.1996. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta:Rineka Cipta.
- Syaiful Sagala.2005. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung:Alfabeta.

MODEL BENING UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR KELAS XII MIPA 1 SMA NEGERI 1 PAKEM TAHUN PELAJARAN 2016/2017

Dwi Hartini¹⁾

¹⁾SMA Negeri 1 Pakem, Jl. Kaliurang KM.17,5, Sleman, buduwi@yahoo.co.id

Abstrak. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan motivasi dan hasil belajar peserta didik kelas XII MIPA 1 SMA Negeri 1 Pakem materi komposisi transformasi geometri dengan model Bening. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. Teori yang digunakan adalah motivasi, hasil belajar dan model bening. Pada penelitian ini yang diamati adalah motivasi dan hasil belajar peserta didik. Pelaksanaan setiap siklus terdiri dari empat tahapan, yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Data yang diambil melalui pengamatan, tes hasil belajar dan angket. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif komparatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa motivasi belajar tiap siklus mengalami peningkatan. Untuk prasiklus, terdapat 3 peserta didik yang motivasi belajarnya tinggi, siklus I ada 6 dan siklus II ada 13 peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa motivasi belajar peserta didik semakin meningkat. Tes hasil belajar tiap siklus yang mencapai KKM yaitu 0 peserta didik pada pra siklus I, 68,75% atau 22 peserta didik pada siklus I dan 75% atau 24 peserta didik pada siklus II. Hasil penelitian juga menunjukkan rata-rata tes hasil belajar dari pra siklus, siklus I dan siklus II berturut-turut adalah 33,52; 74,53 dan 80,63 artinya adalah terjadi peningkatan hasil belajar peserta didik. Kesimpulan dari penelitian ini adalah pembelajaran dengan model bening terbukti kebenarannya dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik kelas XII MIPA 1 SMA Negeri 1 Pakem.

Kata kunci : Model bening, Motivasi, Hasil Belajar

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembelajaran berbasis teknologi dinilai sangat perlu untuk menunjang proses kegiatan belajar mengajar di sekolah, khususnya dalam mata pelajaran matematika. Dalam pelajaran matematika, sudah seharusnya proses kegiatan belajar mengajar ini dikemas dengan baik dan menarik agar mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik yang nantinya akan berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Untuk menumbuhkan motivasi serta meningkatkan hasil belajar peserta didik diperlukan suatu pembelajaran yang menarik dan mampu memanfaatkan perkembangan teknologi yang ada. Pengaruh perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan semakin terasa sejalan dengan pergeseran pola pembelajaran dari tatap muka yang konvensional ke arah pendidikan yang lebih terbuka dan menggunakan media pembelajaran yang sesuai. Seiring dengan perkembangan teknologi, pendidikan di masa mendatang akan lebih ditentukan oleh jaringan informasi yang memungkinkan lebih banyak interaksi dan kolaborasi antara peserta didik dengan peserta didik dan peserta didik dengan guru. Teknologi dalam bidang pendidikan dapat

meningkatkan kualitas dan jangkauan bila digunakan secara bijak untuk pendidikan dan latihan, dan mempunyai arti yang sangat penting bagi penguasaan kompetensi .

Dengan adanya teknologi dalam pendidikan, maka pada saat ini sudah dimungkinkan untuk diadakan belajar jarak jauh dengan menggunakan media internet untuk menghubungkan antara peserta didik dengan gurunya.

Penggunaan model pembelajaran Bening di SMA Negeri 1 Pakem diharapkan bisa meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik. Berdasarkan pada perolehan nilai Ulangan Harian peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Pakem tahun pelajaran 2015/2016 diketahui bahwa rerata nilai ulangan harian materi Transformasi adalah 33,52. Bahkan tidak ada satupun peserta didik yang nilainya tuntas dari KKM sekolah sebesar 65. Selain itu peserta didik juga kesulitan mempelajari sendiri materi Transformasi karena materi ini merupakan materi peminatan dimana buku paket belum disediakan oleh pemerintah, dan peserta didik kesulitan mencari buku di luar sekolah. Kendala lain yang mempengaruhi rendahnya hasil belajar dan rendahnya motivasi belajar karena peserta didik belum memahami dengan baik materi Transformasi. Guru tidak menggunakan media interaktif yang memungkinkan peserta didik memahami secara mendalam materi Transformasi. Dengan kendala ini menyebabkan motivasi belajar peserta didik pada materi Transformasi menjadi rendah. Materi Transformasi ini akan dipelajari lagi di Matematika Peminatan kelas XII MIPA pada kompetensi dasar Komposisi Transformasi. Dari latar belakang ini, penulis berkeinginan untuk mengadakan penelitian dengan judul : **MODEL BENING UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR KELAS XII MIPA 1 SMA NEGERI 1 PAKEM TAHUN PELAJARAN 2016/2017.**

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana model bening diterapkan untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik?
2. Apakah Model bening dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik?
3. Bagaimana model bening diterapkan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik?
4. Apakah Model bening dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Penerapan model bening dalam meningkatkan motivasi belajar peserta didik.
2. Penerapan model bening dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi peserta didik lebih tertarik dan lebih menyenangkan, aktif, kreatif, inovatif dan motivasi belajar lebih meningkat.
2. Bagi guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dan pembelajaran model Bening.
3. Bagi sekolah, dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan kualitas sekolah.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1. Kajian Teoritik Yang Relevan

2.1.1 Motivasi Belajar

Motivasi adalah sesuatu yang mendorong seseorang untuk bergerak, baik disadari maupun tidak disadari. Motivasi muncul karena adanya keinginan kuat yang berkaitan dengan adanya kebutuhan dalam diri seseorang yang menuntut pemenuhannya. Motivasi dapat diartikan sebagai kekuatan atau daya dorong yang menggerakkan sekaligus mengarahkan kehendak dan perilaku seseorang dan segala kekuatan untuk mencapai tujuan yang diinginkannya, yang muncul dari keinginan memenuhi kebutuhannya.

Motivasi belajar adalah jantung kegiatan belajar, suatu pendorong yang membuat seseorang belajar (M. Sobry Sutikno, 2007:137). Menurut W.S. Winkel (1991:92) motivasi belajar adalah keseluruhan daya penggerak psikis di dalam diri individu yang menimbulkan kegiatan belajar, menjamin kelangsungan belajar dan memberikan arah demi tercapainya tujuan belajar.

Dari uraian di atas, nampak jelas bahwa motivasi belajar berfungsi sebagai pendorong, pengarah dan sekaligus penggerak peserta didik melakukan kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajar yang diinginkannya.

Berdasarkan dari sumber timbulnya, motivasi belajar matematika dibedakan menjadi dua jenis, yaitu motivasi intrinsik dan motivasi ekstrinsik (Ngalim Purwanto, 1996:82). Motivasi intrinsik adalah motivasi yang berasal dari dalam diri peserta didik. Sedangkan motivasi ekstrinsik adalah motivasi yang berasal dari luar diri peserta didik.

Menurut Dimiyati dan Mudjiono (1999:102), untuk meningkatkan motivasi belajar dapat ditempuh dengan beberapa cara, yaitu: (1) Optimalisasi penerapan prinsip belajar, (2) Optimalisasi unsur dinamis belajar, (3) Optimalisasi pemanfaatan pengalaman dan kemampuan peserta didik, dan (4) Pengembangan cita-cita dan aspirasi belajar.

2.1.2 Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif muncul dari konsep bahwa peserta didik akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi dengan temannya. Peserta didik secara rutin bekerja dalam kelompok untuk saling membantu memecahkan masalah-masalah yang kompleks. Jadi hakekat sosial dan penggunaan kelompok sejawat menjadi aspek utama dalam pembelajaran kooperatif. (Trianto, 2007:41).

Di dalam kelas kooperatif peserta didik belajar bersama dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 4–6 orang peserta didik yang sederajat tetapi heterogen, kemampuan, jenis kelamin, suku/ras, dan satu sama lain saling membantu. Tujuan dibentuknya kelompok tersebut adalah untuk memberikan kesempatan kepada semua peserta didik untuk dapat terlibat secara aktif dalam proses berpikir dan kegiatan belajar. Selama bekerja dalam kelompok, tugas anggota kelompok adalah mencapai ketuntasan materi yang disajikan oleh guru, dan saling membantu teman sekelompoknya untuk mencapai ketuntasan belajar.

2.1.3 Hasil Belajar

Hasil belajar adalah sebuah kalimat yang terdiri dari dua kata yakni “Hasil” dan “Belajar”. Hasil berarti sesuatu yang diadakan (dibuat, dijadikan, dsb) oleh usaha. Belajar adalah usaha memperoleh kepandaian atau ilmu.

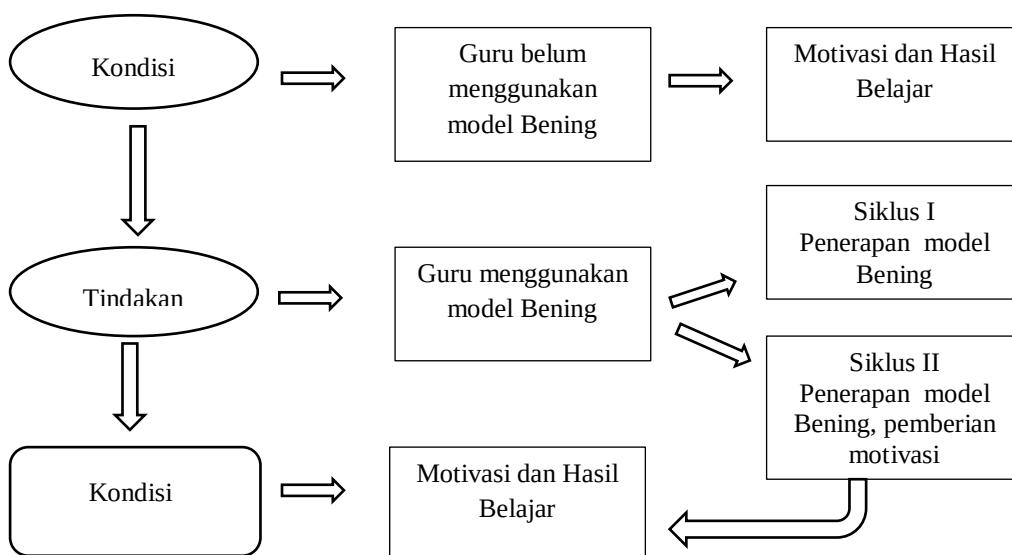
2.1.4 Transformasi

Berdasarkan silabus Matematika Peminatan kelas XII, yaitu KD 3.4 dan KD 4.4, maka materi transformasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah komposisi dari beberapa Transformasi, yaitu: Komposisi Translasi, Komposisi Refleksi, Komposisi Rotasi, Komposisi Dilatasi, Komposisi dari beberapa Transformasi yang berbeda, Komposisi Transformasi dengan Matriks sebarang, dan Luas Hasil Transformasi

2. 2 Kerangka Pikir

Melalui pembelajaran model bening, diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik yang pada akhirnya bermuara pada meningkatnya prestasi belajar matematika peserta didik kelas XII MIPA 1 SMA Negeri 1 Pakem Sleman Yogyakarta tahun pelajaran 2016/2017.

Gambar 2.1 Diagram Alur Kerangka Berpikir



II.3 Hipotesis Tindakan

Hipotesis tindakan dalam penelitian ini adalah melalui model bening pada materi Transformasi dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik kelas XII MIPA 1 tahun pelajaran 2016/2017

3. MODEL PENELITIAN

3. 1 Rancangan Penelitian

3.1.1 Model Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis Penelitian Tindakan Kelas (PTK).

3.1.2 Setting penelitian

Penelitian ini dilaksanakan semester ganjil tahun pelajaran 2016/2017 di kelas XII MIPA 1 SMA Negeri 1 Pakem, yang berlokasi di Jalan Kaliurang KM. 17,5 Pakem, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.

3.1.3 Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XII MIPA 1 SMA Negeri 1 Pakem Tahun Pelajaran 2016/2017 dengan jumlah peserta didik 32 orang.

3.1.4 Sumber Data

Data motivasi diperoleh dengan angket dan data hasil belajar diperoleh dari ulangan harian materi komposisi transformasi geometri .

3.1.5 Teknik dan Alat Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yang pertama adalah tes dan angket.

3.1.6 Validasi Data

Validitas data yang dilakukan yaitu perangkat tes hasil belajar dan angket oleh seorang teman sejawat di SMA Negeri 1 Pakem.

3.1.7 Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kualitatif, yaitu membandingkan nilai tes kondisi awal (pra siklus), nilai tes hasil belajar/uji kompetensi setelah siklus 1 dan nilai setelah siklus 2 yang digunakan untuk merefleksikan kegiatan dari setiap siklus. Analisis deskriptif juga digunakan untuk angket setelah proses belajar mengajar.

Skor angket motivasi belajar peserta didik diubah menjadi data interval kemudian dari skor yang diperoleh tersebut dikonsultasikan dengan data kualitatif skala tiga, yaitu rendah, sedang dan tinggi. Teknik analisis diskriptif berpedoman pada konversi skor, yang disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3.1. Konversi skor penilaian angket

Interval Skor	Kriteria
$X < (\mu - 1,0\sigma)$	Rendah
$(\mu - 1,0\sigma) \leq X < (\mu + 1,0\sigma)$	Sedang
$(\mu + 1,0\sigma) \leq X$	Tinggi

(Azwar, 2010 : 149 – 150)

Keterangan :

X : skor angket Motivasi Belajar

μ = Mean Teoritik = $\frac{1}{2} \times (\text{skor maks ideal} + \text{skor min ideal})$

σ = Standar Deviasi = $\frac{1}{6} \times (\text{skor maks ideal} - \text{skor min ideal})$

3.1.8 Indikator Kinerja

Indikator kinerja dari penelitian ini yaitu, terdapat 37,5% atau 12 peserta didik mempunyai motivasi tinggi dan hasil belajar peserta didik kelas XII IPA 1 SMA Negeri 1 Pakem tahun pelajaran 2016/2017 pada materi komposisi transformasi geometri telah mencapai ketuntasan kelas 75%.

3.2 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan adalah peneliti dan guru mitra berkolaborasi untuk menyiapkan perangkat penelitian, yaitu RPP, media pembelajaran, media untuk meningkatkan motivasi belajar, konten Blog, instrumen penilaian, instrumen pengamatan, pedoman penskoran, lembar kerja peserta didik untuk diskusi serta pelaksanaan kegiatan belajar mengajar menggunakan model Bening. Peserta didik diberikan motivasi agar membuka dan mendownload materi di blog kemudian mengeksplorasi materi tersebut, berdiskusi di kelas dengan lembar kerja yang sudah disediakan, baik diskusi dalam kelompok kecil maupun diskusi kelas. Pada akhir pembelajaran, guru selalu meminta peserta didik mengeksplorasi materi komposisi transformasi geometri dalam modul yang diberikan.

Tahapan langkah penelitian ini dirancang dengan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dilakukan dengan 2 siklus yakni siklus 1 dan siklus 2. Adapun alur tahapan pada setiap siklus melalui 4 hal sebagai berikut: perencanaan (planning), pelaksanaan (implementation) dan observasi (observation), refleksi (reflection).

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Kondisi awal dalam penelitian ini adalah rendahnya hasil belajar peserta didik kelas XII MIPA 1 materi transformasi geometri dengan rata-rata dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal. Hasil klasifikasi tes hasil belajar peserta didik menunjukkan bahwa peserta didik yang memiliki nilai kurang dari KKM masih banyak, yaitu ada 100% atau 32 peserta didik dari 32 peserta didik pada kelas XII MIPA 1. Pada kondisi awal ini, pembelajaran menggunakan model konvensional yaitu dengan ceramah, penugasan dan tanya jawab.

4.2 Deskripsi Siklus I

Siklus pertama terdiri dari tiga kali pertemuan tatap muka. Pada siklus I, model pembelajaran sudah menggunakan model Bening. Perencanaan tindakan meliputi perencanaan instrumen pendukung penelitian, meliputi pembuatan grup Telegram kelas, pembuatan konten blog materi komposisi transformasi geometri, penyiapan tayangan dan kata-kata mutiara untuk memotivasi peserta didik, pembuatan lembar kerja peserta didik, perencanaan pembelajaran, pembuatan kisi-kisi penilaian hasil belajar, instrumen penilaian dengan *Wondershare Quis Creator* (WQC) serta instrumen lainnya.

Perencanaan penyajian pembelajaran meliputi perencanaan tayangan motivasi belajar, apersepsi materi, kegiatan inti dan penutup. Pada kegiatan pendahuluan, peneliti menayangkan tayangan yang memotivasi peserta didik dalam belajar, selain itu juga pengecekan terhadap materi pelajaran yang diambil dari konten di blog. Pada kegiatan inti pembelajaran, peneliti menggunakan model kooperatif menggunakan lembar kerja peserta didik.

Pelaksanaan tindakan apersepsi dimulai dengan mengucapkan salam, melihat situasi dan kondisi fisik dan psikologis peserta didik dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar. Setelah dirasa siap, peneliti menayangkan tayangan berupa power point atau video pendek untuk memotivasi siswa dalam belajar. Pada kegiatan inti, dilakukan sesuai dengan rencana, yaitu dimulai dengan tanya jawab tentang materi prasyarat kemudian membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bereksplorasi, berdiskusi dan presentasi. Hal ini sesuai dengan model pembelajaran kooperatif.

Hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti dan guru mitra belum menunjukkan hasil sesuai yang diharapkan. Pada pelaksanaan pembelajaran siklus I masih banyak mengalami hambatan, diantaranya adalah: (1) masih banyak peserta didik yang kesulitan mengeksplorasi materi sesuai instruksi guru sehingga kelihatan sekali peserta didik belum mempunyai motivasi untuk mempelajarinya secara detail, (2) kegiatan diskusi kelompok kecil belum lancar karena siswa hanya diam dan didominasi oleh peserta didik yang pandai sehingga keterlibatan dan partisipasi peserta didik belum kelihatan, (3) peserta didik dalam satu kelompok kecil yang sering diam tersebut terkadang mengeluarkan usulnya tetapi terkesan menjatuhkan temannya sendiri, (4) dalam satu kelompok kecil, kerjasama dan saling memberi masukan dan saling memotivasi dalam keaktifan diskusi masih kurang, (5) saat presentasi di depan kelas, penyaji belum siap, begitu juga peserta didik lain sebagai audiens masih terkesan kaku dalam memberikan tanggapan atau respon, (6) beberapa peserta didik masih malas-malasan dalam mengikuti pembelajaran, (7) kendala jaringan internet saat mengerjakan ulangan harian online, (8) keluhan tidak bisa membuka WQC karena laptop peserta didik tidak tersedia Adobe Flash Playernya, dan (9) WQC tidak bisa dibuka lewat smartphone.

Hasil belajar peserta didik pada siklus I diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 4.1 Data Siklus I

Jenis	Kriteria	Pra Siklus	Siklus I	Peningkatan
Motivasi	Rendah	32 pesdik = 100%	0	
	Sedang	0	26 pesdik = 81,25 %	81,25 %
	Tinggi	0	6 pesdik = 18,75%	18,75 %
Hasil Belajar	Tertinggi	58	95	
	Terendah	20	30	
	Retata	33,52	74,53	122,34%
	Tuntas	0	22	68,75%
	Tdk Tuntas	32	10	
	Prosentase Ketuntasan	0%	68,75%	68,75%

Dari data rekap hasil uji kompetensi pada siklus I diperoleh prosentase keberhasilan yang meningkat dibanding data pra siklus. Untuk data motivasi, pada pra siklus diperoleh data terdapat 100% atau 32 peserta didik mempunyai motivasi rendah. Sedangkan pada siklus I diperoleh data 0% atau tidak ada peserta didik yang mempunyai motivasi belajar rendah, 81,25% atau 26 peserta didik mempunyai motivasi sedang dan 18,75% atau 6 peserta didik mempunyai motivasi tinggi. Hal ini berarti terjadi peningkatan motivasi belajar dengan terjadinya kenaikan prosentase peserta didik yang motivasi belajarnya rendah, sedang dan tinggi. Walaupun terjadi peningkatan motivasi belajar, tetapi masih banyak peserta didik, yaitu 81,25% atau 26 peserta didik mempunyai motivasi sedang. Sedangkan untuk data hasil belajar materi komposisi transformasi geometri di kelas XII MIPA 1, pada pra siklus diperoleh data terdapat 100% atau 32 peserta didik tidak tuntas. Pada siklus I tercatat 68,75% atau 22 peserta didik yang tuntas pada KKM yang ditetapkan sebesar 65. Hal ini berarti terjadi peningkatan hasil belajar dengan terjadinya kenaikan prosentase ketuntasan peserta didik. Walaupun terjadi peningkatan hasil belajar, tetapi masih banyak peserta didik, yaitu 31,25% atau 10 peserta didik dari 32 peserta didik yang hasil belajarnya belum tuntas. Data ini menunjukkan bahwa ketuntasan kelas belum mencapai 75%.

Dari data motivasi dan hasil belajar siklus I ini dilakukan refleksi untuk siklus II, yaitu untuk mengingatkan kembali tentang motivasi belajar, ditempelkan stiker atau tulisan kata-kata mutiara tentang motivasi yang ditempel di dinding kelas. Selain itu perlu dilakukan kombinasi kelompok yang heterogen agar memungkinkan terjadinya tutor sebaya yang lebih aktif dan pelaksanaan ulangan harian online berada di laboratorium TIK di sekolah.

4.3 Deskripsi Siklus II

Perencanaan tindakan pada siklus II melanjutkan proses pada siklus I dengan mempertimbangkan dari observer pada saat siklus I, yaitu penyesuaian perencanaan. Perencanaan instrumen pendukung penelitian meliputi pembuatan kisi-kisi soal, soal tes hasil belajar, angket motivasi belajar, serta instrumen lainnya. Perencanaan penyajian pembelajaran meliputi perencanaan apersepsi materi, kegiatan inti dan penutup. Perencanaan apersepsi materi, telah disiapkan stiker atau tulisan kata-kata mutiara tentang motivasi belajar. Pada kegiatan inti pembelajaran, pembuatan kelompok didasarkan pada pengelompokan heterogenitas. Peserta didik yang memiliki hasil belajar diatas rata-rata dalam siklus I dibedakan kelompoknya, kemudian dicampurkan dengan peserta didik yang nilainya dibawah rata-rata agar proses diskusi dan tutor sebaya dapat terjadi dengan baik.

Apersepsi materi dimulai dengan salam, memberikan contoh aplikasi transformasi geometri dan memberikan motivasi dengan tayangan film pendek penyemangat dalam belajar. Pelaksanaan tindakan dilakukan sesuai dengan rencana, yaitu tanya jawab materi prasyarat, kemudian memberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengeksplorasi, diskusi dan presentasi. Materi ajar dalam siklus II ini adalah Komposisi Dilatasi, Komposisi Transformasi dengan matriks sebarang dan luas daerah hasil transformasi. Model pembelajaran masih dengan menggunakan model Bening, divariasi dengan pembuatan kelompok secara heterogen dan penambahan stiker atau kata-kata mutiara untuk menambah semangat dan motivasi belajar peserta didik.



Gambar 4.1 Aktivitas pada siklus II

Hasil pengamatan pelaksanaan pembelajaran siklus II berdasar lembar observasi oleh observer menyatakan bahwa peserta didik di kelas sudah mulai aktif berdiskusi, tetapi masih ada hambatan yang ditemukann, (1) pemahaman materi komposisi transformasi masih perlu ditingkatkan. Hal ini terlihat saat presentasi kelompok di depan kelas, ada pertanyaan dari kelompok lain, kelompok penyaji belum maksimal dan tuntas dalam menjawabnya dan masih sering bertanya dengan guru. Selain itu mereka membutuhkan waktu yang lama untuk menjawabnya karena harus membaca referensi lagi, (2) pertanyaan peserta didik masih sederhana, sehingga eksplorasi materi secara kelompok masih kurang maksimal.

Hasil belajar peserta didik pada siklus I diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 4.2 Data Siklus II

Jenis	Kriteria	Siklus I	Siklus II	Peningkatan
	Sedang	26pesdik=81,25 %	19 pesdik=59,38 %	
	Tinggi	6 pesdik = 18,75%	13 pesdik=40,62 %	21,87 %
Hasil Belajar	Tertinggi	95	100	
	Terendah	30	20	
	Retata	74,53	80,63	8,18%
	Tuntas	22	24	9,09%
	Ketuntasan	68,75%	75%	6,25%

Dari data rekap hasil uji kompetensi pada siklus II diperoleh prosentase keberhasilan yang meningkat dibanding data pra siklus. Untuk data motivasi, pada siklus I diperoleh data 81,25% atau 26 peserta didik mempunyai motivasi sedang dan 18,75% atau 6 peserta didik mempunyai motivasi tinggi. Sedangkan pada siklus II diperoleh data 59,38% atau 19 peserta didik mempunyai motivasi sedang dan 40,62% atau 13 peserta didik mempunyai motivasi tinggi Hal ini berarti terjadi peningkatan motivasi belajar dengan terjadinya kenaikan prosentase peserta didik yang motivasi belajarnya sedang dan tinggi. Walaupun terjadi peningkatan motivasi belajar, tetapi masih banyak peserta didik, yaitu 59,39% atau 19 peserta didik mempunyai motivasi sedang. Sedangkan untuk data hasil belajar materi komposisi transformasi geometri di kelas XII MIPA 1, pada siklus I diperoleh data terdapat 100% atau 32 peserta didik tidak tuntas. Pada siklus I tercatat 68,75% atau 22 peserta didik yang tuntas pada KKM yang ditetapkan sebesar 65, sedangkan pada siklus II diperoleh data terdapat 75% atau 24 peserta didik tuntas. Hal ini berarti terjadi peningkatan hasil belajar dengan terjadinya kenaikan prosentase ketuntasan peserta didik. Walaupun terjadi peningkatan hasil belajar, tetapi masih banyak peserta didik, yaitu 25% atau 8 peserta didik dari 32 peserta didik yang hasil belajarnya belum tuntas. Data ini menunjukkan bahwa ketuntasan kelas sudah mencapai 75%.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pembahasan pelaksanaan tindakan

Kegiatan pembelajaran menggunakan model bening yang diamati oleh observer menunjukkan bahwa peserta didik sudah mulai aktif dalam diskusi dan mempunyai motivasi belajar yang baik.

Tabel 4.3 Pelaksanaan Tindakan Tiap Siklus

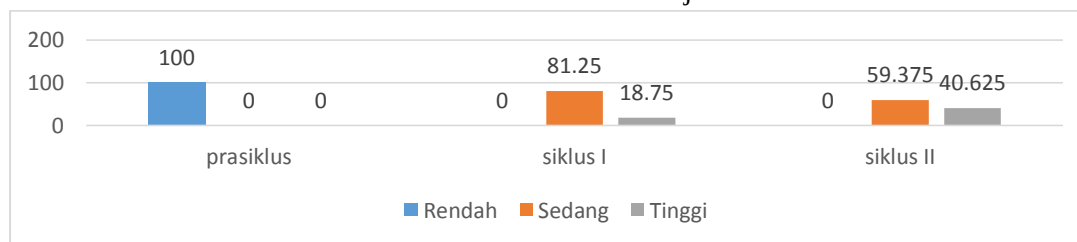
KONDISI AWAL	SIKLUS I	SIKLUS II
Tindakan pembelajaran belum menggunakan model Bening	Pembelajaran sudah menggunakan model Bening. Pelaksanaan tindakan untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik adalah dengan diberikan tayangan film pendek penumbuh motivasi, pengecekan materi pelajaran yang di download di blog, pembentukan kelompok diskusi secara acak dan ulangan harian online di rumah.	Pembelajaran sudah menggunakan model Bening. Pelaksanaan tindakan untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik adalah dengan ditempelkan stiker atau tulisan kata-kata mutiara tentang motivasi yang ditempel di dinding kelas, kombinasi kelompok yang heterogen dan pelaksanaan ulangan harian online berada di laboratorium TIK di sekolah.

Dari pengamatan menunjukkan bahwa motivasi belajar dan hasil belajar dari pra siklus, siklus I dan siklus II semakin meningkat. Hal ini mendukung hipotesis bahwa pembelajaran dengan model Bening dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik

4.2.2 Pembahasan hasil observasi

Berdasarkan angket yang diperoleh menunjukkan bahwa prosentase motivasi rendah prosentasenya turun di setiap siklusnya, motivasi sedang turun prosentasenya di setiap siklusnya dan motivasi tinggi prosentasenya naik di setiap siklusnya.

Grafik 4.1 Grafik motivasi belajar siswa



Sedangkan data hasil belajar juga menunjukkan adanya peningkatan antar siklus.

Tabel 4.4 Data Hasil Belajar Tiap Siklus

Jenis	Kriteria	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II
Hasil Belajar	Retata	33,52	74,53	80,63
	Tertinggi	58	95	100
	Terendah	20	30	20
	Tuntas	0	22	24
	Tidak Tuntas	32	10	8
	Ketuntasan	0%	68,75%	75%

Dari data pada tabel diatas terlihat bahwa prosentase ketuntasan kelas dari hasil belajar tiap siklus mengalami peningkatan, yaitu pra siklus prosentase ketuntasannya 0%, siklus I prosentase ketuntasannya 68,75% dan siklus II prosentase ketuntasannya adalah 75%. Hal ini menunjukkan bahwa ketuntasan kelas sudah tercapai. Keadaan ini mendukung hipotesa

bahwa pembelajaran dengan model bening dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas XII MIPA 1 SMANegeri 1 Pakem.

4.2.3 Pembahasan refleksi

Kegiatan pembelajaran pra siklus menunjukkan bahwa masih banyak peserta didik yang belum berinteraksi dengan baik, kerjasama masih kurang, tanggung jawab terhadap tugas yang diberikan masih kurang, peserta didik masih pasif, motivasi belajar rendah dan hasil belajarnya rendah. Jadi bisa dikatakan bahwa proses pembelajaran belum berhasil pada tahap pra siklus ini. Proses pembelajaran pada kondisi awal/prasiklus, siklus I dan siklus II serta refleksinya disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.5 Proses Pembelajaran dan Refleksi Tiap Siklus

KONDISI AWAL	SIKLUS I	SIKLUS II
• Peserta didik cenderung pasif • Motivasi belajar peserta didik rendah • Hasil belajar peserta didik rendah • Ketuntasan kelas = 0% • Kualitas pembelajaran rendah	• Peserta didik cenderung aktif dan menikmati pembelajaran dengan antusias • Motivasi belajar meningkat dibandingkan pra siklus • Hasil belajar sudah meningkat dibandingkan pra siklus • Ketuntasan kelas belum mencapai 75% • Kualitas pembelajaran sudah lebih baik dari siklus sebelumnya	• Peserta didik sangat aktif dan tanggung jawab terhadap tugas yang diberikan • Motivasi belajar meningkat dibandingkan siklus-siklus sebelumnya • Hasil belajar sudah meningkat dibanding siklus-siklus sebelumnya • Ketuntasan kelas sudah mencapai 75% • Kualitas pembelajaran sudah lebih baik dari sebelumnya

Refleksi yang dilakukan berdasarkan kondisi pra siklus untuk melakukan perbaikan adalah peserta didik diberikan kesempatan belajar untuk memecahkan masalah, berdiskusi dan melakukan presentasi dari hasil diskusinya. Sedangkan refleksi untuk siklus I ke siklus II adalah ditempelkan stiker atau tulisan kata-kata mutiara tentang motivasi yang ditempel di dinding kelas. Selain itu perlu dilakukan kombinasi kelompok yang heterogen agar memungkinkan terjadinya tutor sebaya yang lebih aktif dan pelaksanaan ulangan harian online berada di laboratorium TIK di sekolah. Berdasarkan refleksi-refleksi inilah motivasi belajar peserta didik mulai tumbuh dan berkembang dengan baik. Peserta didik semakin bersemangat dan termotivasi untuk belajar, baik secara individu maupun secara tutor sebaya, bahkan tutor sebaya terkadang dilakukan di luar KBM jika dirasa diskusi saat KBM belum cukup memuaskan. Ulangan harian online yang dilakukan di sekolah juga semakin memotivasi siswa dalam mengerjakan soal karena diawasi oleh guru, komputer mendukung WQC dan jaringan internet juga mendukung.

5. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Simpulan penelitian ini adalah pembelajaran dengan model Bening materi komposisi transformasi geometri dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik kelas XII MIPA 1 SMA Negeri 1 Pakem tahun pelajaran 2016/2017. Hal ini dari adanya peningkatan motivasi belajar peserta didik tiap siklus yaitu prasiklus, siklus I, siklus II untuk tingkat motivasi tinggi berturut-turut adalah 0%, 18,75% dan 40,625%. Hasil penelitian juga menunjukkan rata-rata tes hasil belajar dari pra siklus, siklus I dan siklus II berturut-

turut adalah 33,52; 74,53 dan 80,63 artinya adalah terjadi peningkatan hasil belajar peserta didik. Untuk ketuntasan hasil belajar siswa juga mengalami peningkatan ketuntasan hasil belajar peserta didik tiap siklus yaitu prasiklus, siklus I, siklus II berturut-turut adalah 0%, 68,75% dan 75%. Hal ini menunjukkan bahwa model Bening dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar materi komposisi transformasi geometri.

5.2 Saran

Berdasarkan pembahasan diatas, maka peneliti menyarankan : motivasi belajar peserta didik sebaiknya digali lebih mendalam sehingga kemauan dan tanggung jawab peserta didik dalam belajar akan semakin baik, guru sebaiknya mengubah paradigma dalam pembelajaran yaitu dari pembelajaran yang berpusat dari guru menjadi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik sehingga peserta didik dapat dilibatkan dalam pembelajarannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Dimiyati dan Mudjiono. 1999. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Rineka Cipta.
- M. Sobry Sutikno. 2007. *Menggagas Pembelajaran Efektif dan Bermakna*. Bandung: NTP Press.
- Purwanto, Ngalim. 1996, *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Saifuddin Azwar. 2014. *Penyusunan Skala Psikologi*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Surabaya.: Prestasi Pustaka.
- Sumanto, Wasty. 1984. *Psikologi Pendidikan (Landasan Kerja Pemimpin Pendidikan)*. Yogya: Yayasan Paramita.
- Winkel, W.S. 1991. *Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar*. Jakarta : PT. Gramedia,

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS KONSTRUKTIVISME PADA MATERI TRIGONOMETRI KELAS XI IPA SMAN 1 WAY PENGUBUAN

Kartiyem

SMAN 1 Way Pengubuan, Jalan Siliwangi Banjar Kertahayu Kec. Way Pengubuan,
Lampung Tengah; tie.cexgu@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan berbasis konstruktivisme. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis konstruktivisme pada materi Trigonometri kelas XI IPA yang baik dan memberikan efek potensial terhadap aktivitas siswa. Metode penelitian menggunakan metode penelitian pengembangan Borg and Gall yang mencakup sepuluh langkah yaitu *research and information collecting, planning, develop preliminary form of product, preliminary field testing, main product revision, main field testing, operational product revision, operational field testing, final product revision, and dissemination and implementation*. Desain Lembar Kerja Siswa dibuat oleh peneliti sebagai prototype satu. Selanjutnya divalidasi oleh validator ahli sebagai pakar, dan diujicobakan kepada beberapa siswa untuk melihat kepraktisannya. Hasil Validasi dijadikan bahan revisi untuk menghasilkan prototipe dua. Prototipe dua diujicobakan pada siswa diluar kelas penelitian. Hasil observasi dijadikan bahan untuk revisi menghasilkan prototipe tiga berupa Lembar Kerja Siswa yang digunakan pada siswa di kelas penelitian. Subyek penelitian adalah siswa kelas XI IPA3 SMAN 1 Way Pengubuan. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dokumen, observasi dan tes. Hasil dari penelitian ini adalah Lembar Kerja Siswa yang baik yang memenuhi syarat valid, praktis dan efektif sehingga memiliki efek potensial yang ditunjukkan dengan meningkatnya aktivitas siswa pada kegiatan belajar mengajar dan rata-rata tes akhir sebesar 86,25 .

Kata Kunci. Konstruktivisme, Lembar Kerja Siswa, Trigonometri, Way Pengubuan.

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang Masalah

Undang-Undang nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pasal 1 angka 1 menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Proses Pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai

bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologi peserta didik. Dalam memahami konsep matematika diperlukan kemampuan generalisasi serta abstraksi yang cukup tinggi. Hal inilah yang mengakibatkan penguasaan siswa terhadap konsep – konsep matematika masih lemah bahkan dipahami dengan keliru, sehingga pemahaman terhadap konsep matematika yang baik masih diharapkan dapat dikembangkan melalui pembelajaran di kelas. Untuk mencapai tujuan tersebut guru dituntut untuk mampu merencanakan dan melaksanakan proses pembelajaran dengan baik dan berpusat pada siswa. Salah satu kompetensi dasar pada pembelajaran matematika SMA kelas XI IPA adalah Trigonometri. Di SMAN 1 Way Pengubuan materi Trigonometri di kelas X diajarkan menggunakan cara konvensional dengan menggunakan metode ceramah dan tanya jawab. Pertama-tama guru menjelaskan materi dilanjutkan dengan tanya jawab dan terakhir siswa mengerjakan soal latihan yang ada pada buku penunjang. Hal ini membuat siswa kurang mampu mengkonstruksikan pengetahuannya dalam memahami dan menemukan konsep matematika dengan baik. Trigonometri merupakan materi yang sulit dan kurang menyenangkan bagi siswa. Siswa masih kurang memahami konsep-konsep matematika yang diajarkan, antara lain siswa belum mampu menyatakan ulang konsep.

Kurangnya pemahaman siswa berdampak pada hasil belajar yang diperoleh kurang memuaskan. Pengetahuan yang diterima siswa secara pasif menjadikan matematika tidak bermakna bagi siswa. Proses pembelajaran selama ini menggunakan buku yang tersedia di perpustakaan sekolah, Namun jumlah buku yang tersedia belum mencukupi untuk semua siswa sehingga proses pembelajaran kurang efektif. Keadaan ekonomi orang tua siswa yang lemah mengakibatkan banyak siswa tidak mampu untuk membeli buku penunjang sebagai media belajar. Sekolah menyediakan Lembar Kerja Siswa dari penerbit yang dapat dibeli dengan harga lebih murah oleh siswa. Kenyataannya Lembar Kerja Siswa yang ada sering tidak sesuai dengan keadaan siswa di SMAN 1 Way Pengubuan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang yang telah dikemukakan, maka secara umum dapat dirumuskan pokok permasalahan dalam penelitian ini adalah Bagaimana Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis konstruktivisme pada Trigonometri kelas XI IPA SMAN 1 Way Pengubuan yang baik dan mempunyai efek potensial.

1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis konstruktivisme pada Trigonometri kelas XI IPA SMAN 1 Way Pengubuan yang baik dan mempunyai efek potensial.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat terutama :

1. Siswa dapat menggunakan Lembar Kerja Siswa berbasis konstruktivisme yang baik dan mempunyai efek potensial terhadap aktivitas siswa.

2. Guru matematika dapat menggunakan Lembar Kerja Siswa yang dihasilkan dalam penelitian ini sebagai alternatif dalam memperkaya variasi pembelajaran dan dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.
3. Penelitian ini dapat dipergunakan sebagai pertimbangan bagi peneliti lain yang tertarik untuk mengkaji lebih mendalam mengenai bahan ajar yang dikembangkan melalui pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran matematika.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembaran berisi tugas yang didalamnya berisi petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas. LKS dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk eksperimen dan demonstrasi (Trianto: 2007)). Menurut Akker (1999) suatu bahan ajar dikatakan baik jika memenuhi 3 kriteria yaitu valid, praktis, dan efektif. Menurut Darmojo dan Kaligis (1994), LKS yang baik haruslah memenuhi berbagai persyaratan misalnya syarat didaktik, syarat konstruksi dan syarat teknis.

a. Syarat didaktik

Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai salah satu bentuk sarana berlangsungnya proses belajar-mengajar haruslah memenuhi persyaratan didaktik, artinya suatu LKS harus mengikuti asas belajar-mengajar yang efektif, yaitu :

1. memperhatikan adanya perbedaan individual, sehingga LKS yang baik itu adalah yang dapat digunakan baik oleh siswa yang lamban, yang sedang maupun yang pandai
2. menekankan pada proses untuk menemukan konsep-konsep sehingga LKS dapat berfungsi sebagai petunjuk jalan bagi siswa untuk mencari tahu
3. memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan siswa
4. dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri siswa
5. pengalaman belajarnya ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi siswa (intelektual, emosional dan sebagainya), bukan ditentukan oleh materi bahan pelajaran.

b. Syarat konstruksi

Yang dimaksud dengan syarat konstruksi adalah syarat-syarat yang berkenaan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosa kata, tingkat kesukaran, dan kejelasan yang padahakikatnya haruslah tepat guna dalam arti dapat dimengerti oleh peserta didik.

- a. menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan peserta didik
- b. menggunakan struktur kalimat yang jelas
- c. memiliki taat urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik
- d. menghindari pertanyaan yang terlalu terbuka
- e. tidak mengacu pada buku sumber yang diluar kemampuan keterbacaan peserta didik
- f. menyediakan ruangan yang cukup untuk memberi keleluasaan pada peserta didik untuk menulis maupun menggambarkan pada LKS
- g. menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek
- h. lebih banyak menggunakan ilustrasi daripada kata-kata, sehingga akan mempermudah peserta didik dalam menangkap apa yang diisyaratkan LKS

- i. memiliki tujuan belajar yang jelas serta manfaat dari pelajaran itu sebagai sumber motivasi
- j. mempunyai identitas untuk memudahkan administrasinya.

c. Syarat teknis

1. Tulisan

- a. menggunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin atau romawi b) menggunakan huruf tebal yang agak besar, bukan huruf biasa yang diberi garis bawah
- c. menggunakan tidak lebih dari 10 kata dalam satu baris
- d. menggunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban peserta didik
- e. mengusahakan agar perbandingan besarnya huruf dengan besarnya gambar serasi.

2. Gambar

Gambar yang baik untuk LKS adalah yang dapat menyampaikan pesan/isi dari gambar tersebut secara efektif kepada pengguna LKS. Yang lebih penting adalah kejelasan isi atau pesan dari gambar itu secara keseluruhan.

3. Penampilan

Penampilan adalah hal yang sangat penting dalam sebuah LKS. Apabila suatu LKS ditampilkandengan penuh kata-kata, kemudian ada sederetan pertanyaan yang harus dijawab oleh peserta didik, hal ini akan menimbulkan kesan jenuh sehingga membosankan atau tidak menarik. Apabila ditampilkan dengan gambarnya saja, itu yang memiliki kombinasi antara gambar dan tulisan tidak mungkin karena pesannya atau isinya tidak akan sampai. Jadi yang baik adalah LKS.

Jones (Andayani, 2005) menyatakan LKS yang baik untuk diberikan kepada peserta didik, haruslah :

- a. **Bahasanya Komunikatif**
LKS yang dibuat menggunakan bahasa yang menarik, tidak membingungkan siswa dan mudah dimengerti.
- b. **Format dan Gambar harus Jelas**
Format yang dipakai meliputi tampilan, penggunaan animasi dan gambar background yang sesuai dengan materi.
- c. **Mempunyai Tujuan yang Jelas**
Dapat menyampaikan ide pokok yang terkandung dalam LKS.
- d. **Memiliki isian yang memerlukan pemikiran dan pemrosesan informasi.** Dalam LKS ini siswa dilatih mencari dan menemukan jawaban

Brooks and Brooks (dikutip Hanafiah, 2010: 62) menyatakan, konstruktivisme adalah pendekatan dalam belajar mengajar yang mengarahkan pada penemuan suatu konsep yang lahir dari pandangan, dan gambaran serta inisiatif peserta didik. Pendekatan konstruktivis dalam belajar dilakukan melalui proses eksplorasi personal, diskusi, dan penulisan reflektif

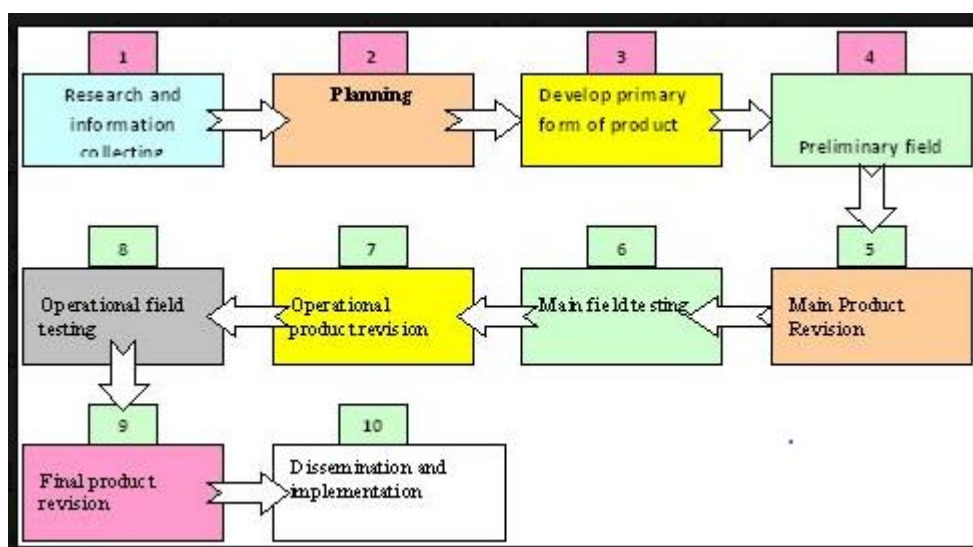
3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Subjek dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Penelitian dilakukan pada semester ganjil tahun pelajaran 2016/2017. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI IPA3 SMAN 1 Way Pengubuan, terdiri dari 20 siswa.

3.2 Metode dan Prosedur Penelitian

Dalam Penelitian ini peneliti menggunakan metode penelitian pengembangan Borg and Gall. Borg dan Gall (1983: 775) mengajukan serangkaian tahap yang harus ditempuh dalam pendekatan ini, yaitu *“research and information collecting, planning, develop preliminary form of product, preliminary field testing, main product revision, main field testing, operational product revision, operational field testing, final product revision, and dissemination and implementation”*. Secara konseptual, pendekatan penelitian dan pengembangan mencakup 10 langkah umum, sebagaimana diuraikan Borg & Gall (1983:775), seperti model di bawah ini:



Gambar 1. Metode Borg and Gall

Berikut ini tahapan dalam pengembangan Lembar Kerja Siswa berbasis konstruktivisme pada materi Kaidah Pencacahan:

Tabel 1. Prosedur Penelitian

NO	LANGKAH-LANGKAH	KEGIATAN
1	<i>research and information collecting</i> (Penelitian dan pengumpulan informasi awal)	- Pengamatan siswa dalam proses belajar di dalam kelas - analisis materi sesuai kurikulum yang berlaku - Kajian pustaka dan literature pendukung

NO	LANGKAH-LANGKAH	KEGIATAN
2	<i>Planning</i> (perencanaan)	- Merumuskan tujuan pengembangan Lembar Kerja Siswa
3	<i>develop preliminary form of product</i> (pengembangan format produk awal)	- Mendesain atau merancang Lembar Kerja Siswa - Membuat Lembar Kerja Siswa (prototype pertama)
4	<i>preliminary field testing</i> (uji coba awal)	- Lembar Kerja Siswa diberikan kepada guru / rekan sejawat sebagai pakar (uji validitas) - Lembar Kerja Siswa diujicobakan kepada beberapa siswa untuk melihat kepraktisan melalui pengamatan dan angket penggunaan instrumen
5	<i>main product revision</i> (revisi produk)	- Melakukan revisi atau perbaikan Lembar Kerja Siswa berdasarkan analisa hasil validasi pakar dan hasil uji coba kepada beberapa siswa (proptotype kedua)
6	<i>main field testing</i> (ujicoba lapangan)	- Uji coba Lembar Kerja Siswa kepada kelompok siswa di luar kelas yang diteliti - Analisa Lembar Kerja Siswa berdasarkan hasil pengamatan dan saran-saran pada saat ujicoba
7	<i>operational product revision</i> (revisi produk)	- Revisi Lembar Kerja Siswa setelah di uji coba di luar kelas penelitian (produk akhir)
8	<i>operational field testing</i> (uji lapangan)	- Ujicoba Lembar Kerja Siswa pada kelas penelitian dilengkapi dengan lembar pengamatan, wawancara dan penyampaian angket untuk analisis
9	<i>final product revision</i> (revisi produk akhir)	- Revisi produk akhir berdasarkan analisis ujicoba pada kelas penelitian
10	<i>dissemination and implementation</i> (desiminasi dan implementasi)	- Penyebarluasan Lembar Kerja Siswa kepada pengguna

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan dokumen, observasi, dan tes

3.4 Teknik Analisis Data

1. Analisis dokumen tentang siswa, materi dan kurikulum yang berlaku di SMAN 1 Way Pengubuan
2. *Analisis Walktrough*. Bahan ajar yang telah didesain akan dicermati, dinilai dan dievaluasi oleh pakar dan teman sejawat. Saran-saran dari pakar dan teman sejawat akan digunakan untuk merevisi desain Lembar Kerja Siswa.
3. Analisis Dokumen. Peneliti menganalisis hasil pekerjaan siswa baik dari lembar kerja, latihan maupun komentar mengenai prototipe pertama. Hasil komentar tersebut akan digunakan merevisi Lembar Kerja Siswa yang telah dibuat.

4. Analisis Dokumen. Peneliti menganalisis Lembar Kerja Siswa (LKS) yang telah diselesaikan siswa bersama teman sekelompoknya sebagai dokumentasi yang digunakan untuk merevisi prototipe kedua.
5. Analisis observasi. Hasil observasi yang dilakukan selama proses pembelajaran, dianalisis untuk mengetahui kepraktisan dari bahan ajar yang telah dikembangkan peneliti.
6. Analisis Observasi. Untuk mengetahui aktivitas siswa selama proses pembelajaran maka dilakukan pengamatan, aspek yang diamati sesuai dengan lembar observasi, cukup mencontreng indikator yang muncul. Hasil observasi dianalisis secara deskriptif berdasarkan pengamatan dan temuan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan Lembar Kerja Siswa berbasis konstruktivisme pada materi Trigonometri kelas XI IPA dikembangkan di kelas XI IPA3 SMAN 1 Way Pengubuan pada semester ganjil tahun pelajaran 2016/2017 yang heterogen. Sesuai dengan Permendikbud no 21 tahun 2016, Trigonometri dipelajari di kelas XI termasuk ruang lingkup Dasar-Dasar Trigonometri.

Tabel 2.Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Materi Trigonometri

KOMPETENSI INTI 3 (PENGETAHUAN)	KOMPETENSI INTI 4 (KETERAMPILAN)
3. Memahami ,menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah	4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrakterkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan
KOMPETENSI DASAR	KOMPETENSI DASAR
3.1 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian persamaan trigonometri	4.1 Memodelkan dan Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri
3.2 Membedakan penggunaan jumlah dan selisih sinus dan cosinus	4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus
3.3 Menganalisis lingkaran secara analitik	4.3 Menyelesaikan masalah yang terkait dengan lingkaran
3.4 Menganalisis keterbagian dan faktorisasi polinom	4.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan faktorisasi polinomial

(sumber : Lampiran Permendikbud Nomor 24 Tahun2016)

Selanjutnya ditentukan tujuan pembuatan Lembar Kerja Siswa yaitu untuk digunakan oleh siswa memperoleh rumus-rumus trigonometri dan menggunakan rumus tersebut untuk memecahkan masalah. Desain pertama Lembar Kerja Siswa (prototipe satu) dibuat selanjutnya divalidasi konten, konstruk dan bahasa oleh teman sejawat sebagai pakar dan juga divalidasi oleh siswa untuk melihat kepraktisan. Hasilnya dituliskan pada lembar validasi. Hasil Validasi diperoleh bahwa konten dan konstruk sudah sesuai, perlu diperbaiki bahasa dan lay out gambar serta gambar yang kurang jelas. Setelah direvisi dihasilkan Prototipe 2, yang selanjutnya diujicobakan lapangan di kelas diluar subyek penelitian.

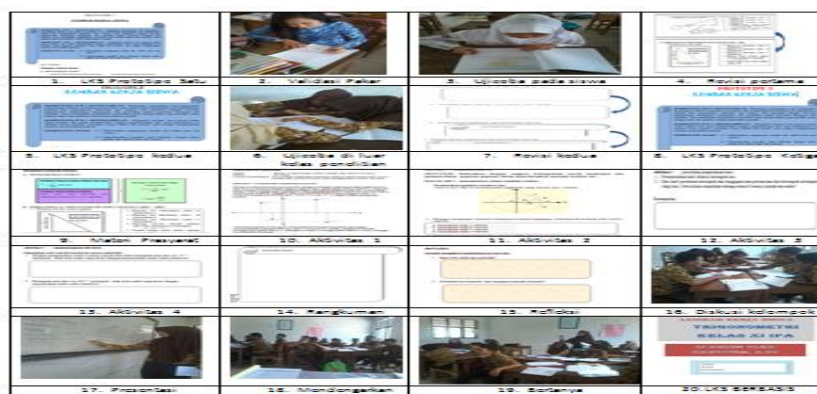
Dari hasil observasi dan wawancara yang dilakukan diperoleh LKS ini bagus dan menarik, namun ada beberapa pengetikan yang masih salah. Revisi dilakukan untuk memperbaiki kesalahan pengetikan, dan ditambahkan tempat untuk membuat rangkuman. Hasil revisi ini adalah Lembar Kerja Siswa Prototipe 3 yang akan digunakan di kelas penelitian yaitu kelas XI IPA3 yang terdiri dari 20 siswa. Pada awal pelaksanaan siswa menyambut gembira pemberian Lembar Kerja Siswa pada pembelajaran, namun karena kurangnya penguasaan materi prasyarat membuat pembelajaran berlangsung sangat lama. Banyak sekali hal yang tidak diingat lagi oleh siswa. Meskipun sudah dibantu oleh Lembar Kerja Siswa yang menyajikan materi prasyarat dengan singkat dan jelas, namun siswa masih kesulitan. Lembar Kerja Siswa ini berisi lembaran berisi materi, petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh siswa sesuai dengan kompetensi dasar yang akan dicapai.

Di bagian awal dituliskan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang akan dicapai. Selanjutnya dituliskan ringkasan materi prasyarat yaitu pengukuran sudut, perbandingan sisi-sisi sebuah segitiga siku-siku,, definisi perbandingan trigonometri sudut siku-siku, nilai perbandingan trigonometri untuk sudut, sudut istimewa, grafik fungsi trigonometri, perbandingan trigonometri berbagai kuadran dan identitas trigonometri. Materi disajikan sederhana dilengkapi dengan gambar, dihiasi dengan bingkai dan warna-warna yang menarik. Berikutnya diberikan Lembar Kerja Siswa yang akan dikerjakan siswa untuk menemukan rumus dan menggunakan rumus yang diperoleh untuk memecahkan masalah. Lembar Kerja Siswa ini terdiri dari empat aktivitas. Aktivitas 1 : mengaktifkan pengetahuan prasyarat, dan aktivitas 2 :mengumpulkan ide dikerjakan oleh siswa secara berkelompok. Aktivitas 3 adalah presentasi hasil diskusi dan aktivitas 4 untuk memantapkan ide berupa soal latihan yang harus dikerjakan oleh siswa secara mandiri. Pada Aktivitas 1 diberikan penjelasan dilengkapi gambar untuk menggali pengetahuan prasyarat berupa materi-materi yang telah diperoleh di kelas X. Siswa menuliskan materi prasyarat pada tempat yang telah disediakan pada Lembar Kerja Siswa. Aktivitas 2 memuat masalah untuk didiskusikan siswa dalam kelompoknya. Diberikan pertanyaan tahap demi tahap yang pada akhirnya mendapatkan sebuah rumus. Jawaban pertanyaan siswa dituliskan langsung pada Lembar Kerja Siswa yang disediakan dan diberikan bingkai kotak agar lebih menarik.

Pada tahap pembuatan Lembar Kerja Siswa dan proses revisi berdasarkan saran validator dan komentar siswa, lembar kerja siswa (LKS) yang dikembangkan melalui pendekatan konstruktivisme dapat dikategorikan valid dan praktis. Valid tergambar dari hasil penilaian dan saran validator, dimana Lembar Kerja Siswa yang dikembangkan dinyatakan baik berdasarkan konten (sesuai dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Kurikulum

2013), dan indikator-indikator pada materi trigonometri kelas XI, konstruk (sesuai dengan karakteristik/ prinsip pendekatan konstruktivisme) dan bahasa (sesuai dengan EYD).

Dari hasil revisi berdasarkan komentar siswa pada tahap *preliminary field testing* dan *main field testing* menunjukkan bahwa soal yang dikembangkan praktis. Kepraktisan Lembar Kerja Siswa dilihat dari proses pembelajaran siswa, dimana semua kelompok dapat mengisi Lembar Kerja Siswa yang diberikan. Lembar Kerja Siswa yang telah dibuat dimulai dari suatu masalah, pemberian bantuan melalui langkah-langkah yang menggiring siswa melalui pertanyaan-pertanyaan sehingga sampai pada kesimpulan, untuk menemukan suatu konsep, definisi ataupun rumus. Mudah dipakai pengguna, sesuai alur pikiran siswa, mudah dibaca, tidak menimbulkan penafsiran beragam, dan dapat diberikan serta digunakan oleh semua siswa. Lembar Kerja Siswa ini dapat diterapkan oleh guru pada proses pembelajaran Trigonometri kelas XI dan sesuai dengan kenyataan pada setiap kelompok di kelas menunjukkan bahwa Lembar Kerja Siswa dapat diterapkan.



Gambar 2. Tahapan Penelitian

Efek potensial Lembar Kerja Siswa dapat dilihat dari aktivitas siswa yang semakin meningkat dari awal pembelajaran menggunakan Lembar Kerja Siswa. Keefektifan Lembar Kerja Siswa terlihat dari hasil tes akhir yang menunjukkan hasil rata-rata diatas Kriteria Ketuntasan Siswa yaitu sebesar 86,25 dan hanya dua orang siswa yang memperoleh nilai di bawah KKM. Aktivitas siswa dapat dilihat pada tabel Aktivitas siswa dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3. Tingkat Aktivitas Siswa
Data Aktivitas Siswa pada Setiap Pertemuan

Skor Aktivitas Siswa	Frekuensi Pertemuan 1	Frekuensi Pertemuan 2	Frekuensi Pertemuan 3	Frekuensi Pertemuan 4	Tingkat Aktivitas Siswa
12,50 – 15,00	9	14	14	15	Sangat Aktif
10,00 – 12,49	7	4	5	5	Aktif
7,50 – 9,99	3	2	1	0	Cukup Aktif
5,00 – 7,49	1	0	0	0	Kurang Aktif
Jumlah	20	20	20	20	

5. Kesimpulan dan Saran

Penelitian ini menghasilkan Lembar Kerja Siswa berbasis konstruktivisme pada materi Trigonometri kelas XI IPA yang baik. Lembar Kerja Siswa ini memenuhi syarat valid, praktis, dan efektif, syarat didaktik, syarat konstruksi dan syarat teknis, bahasanya komunikatif dan menarik, tidak membingungkan siswa dan mudah dimengerti. Format dan gambar jelas tampilannya dan sesuai materi. Tujuan dituliskan dengan jelas, dapat menyampaikan ide pokok yang terkandung dalam Lembar Kerja Siswa, memiliki ide pokok yang melatih siswa mencari dan menemukan jawaban sendiri. Lembar Kerja Siswa ini mempunyai efek potensial terhadap aktivitas siswa.

Peneliti menyarankan agar dapat dilanjutkan pembelajaran matematika menggunakan Lembar Kerja Siswa berbasis konstruktivisme karena dapat memberikan suasana baru, siswa termotivasi untuk memperkaya pengalaman, terlatih belajar mandiri, serta dapat melatih penalaran sehingga pembelajaran menjadi bermakna. Bagi guru matematika dapat menggunakan Lembar Kerja Siswa yang dihasilkan dalam penelitian ini sebagai alternatif dalam memperkaya variasi pembelajaran dan dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.

Daftar Pustaka

- Akker, J.v.d. 1999. *Principles and Methods of Development Research*. Dalam J.v.d Akker(Ed). *Design Approaches and Tools in Education and Training*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Amri, Sofan. 2010. *Konstruksi Pengembangan Pembelajaran: Pengaruhnya Terhadap Mekanisme dan Praktik Kurikulum*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Standar Isi dan Standar Kompetensi Lulusan Tingkat Sekolah Menengah Atas dan Madrasah Aliyah*, Jakarta: PT. Binatama Raya.
- , 2003. *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Djaali dan Pudji Muljono. 2008. *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: Grasindo.
- Ernest, P. 1991. *The Philosophy of Mathematics Education*. London : Falmer.
- Gravemeijer, K. 1994. *Developing Realistic Mathematics Education*. Utrecht: Freudenthal Institute
- Krathwohl. 1997. *Methods of Educational and Social Science Research, Second Edition*, New York: Longman, Inc.
- Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif, Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Jogjakarta: Diva Press.
- Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional. 2005. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Riyanto, Yatim. 2010. *Paradigma Baru Pembelajaran. Sebagai Referensi Bagi Pendidik Dalam Implementasi Pembelajaran Yang Efektif Dan Berkualitas*. Cet. 2. Jakarta: Kencana Prenada.
- Rochmad. 2011. Tinjauan Filsafat dan Psikologi Konstruktivisme: Pembelajaran Matematika yang Melibatkan Penggunaan Pola Pikir Induktif-Deduktif. *Jurnal Pembelajaran Matematika Tahun 1. Nomor 1. Januari 2011*. Fakultas MIPA Matematika Universitas Negeri Malang.
- Sudijono, Anas. 2009. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Suherman, E. dkk. 2001. *Common TextBook Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-Universitas Pendidikan Indonesia (UPI)

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING MELIBATKAN MULTIPLE INTELLIGENCES UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS XII PATISERI 2 SMKN 9 PADANG

Yulinar

SMKN 9 Padang, Jl. Bundo Kanduang No. 18 Padang, yulinarmpdsyafrizon@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kecerdasan dominan yang dimiliki siswa serta peningkatan motivasi dan hasil belajar matematika siswa kelas XII Jurusan Patiseri 2 SMK Negeri 9 Padang Tahun pelajaran 2016/2017 setelah diterapkan metode pembelajaran *quantum teaching* melibatkan *multiple intelligences* dengan pembatasan materi pembelajaran matriks. Penelitian ini merupakan jenis penelitian tindakan kelas model *Kemmis* dan *Taggart*, dengan pendekatan penelitian kualitatif. Penelitian dilakukan di SMK Negeri 9 Padang, dengan subjek penelitian adalah siswa kelas XII Patiseri 2 sebanyak 28 siswa terdiri dari 2 siswa laki-laki dan 26 siswa perempuan. Model pembelajaran yang digunakan adalah *quantum teaching* melibatkan *multiple intelligences*. Penelitian ini dilakukan dalam III siklus, setiap siklus terdiri dari tiga kali pertemuan. Tahap selanjutnya diberikan tes, untuk mengetahui pemahaman serta hasil belajar yang telah dicapai siswa. Pemberian angket motivasi bertujuan untuk mengetahui apakah penerapan model pembelajaran *quantum teaching* melibatkan *multiple intelligences* dapat meningkatkan motivasi siswa dalam mengikuti pelajaran. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kecerdasan *multiple intelligences* yang dominan dimiliki siswa adalah kecerdasan matematis logis, Interpersonal, dan Naturalis. Tingkat motivasi belajar siswa mengalami kenaikan dari tiap siklus. Siklus I dan siklus II cukup atau Netral menjadi setuju atau suka pada siklus III. Hasil belajar siswa naik dari tiap siklusnya. Hasil *test* pada siklus I siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan minimum sebanyak 11 siswa atau 36%. Siklus II sebanyak 16 siswa atau 57% dan pada siklus III siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan minimum sebanyak 21 siswa atau 75%.

Kata kunci: model pembelajaran *quantum teaching*, *multiple intelligences*, motivasi belajar, dan hasil belajar.

1. Pendahuluan

Matematika salah satu materi wajib dipelajari pada setiap jenjang pendidikan. Tujuan pembelajaran matematika dapat tercapai apabila kegiatan pembelajaran matematika di sekolah berlangsung dengan baik, yaitu adanya komunikasi timbal balik antara guru dan siswa. Gaya guru mengajar sesuai dengan gaya belajar siswa berdasarkan kecerdasan yang

dimilikinya. Potensi siswa dapat digali dan dikembangkan melalui pola pikir kreatif dan inovatif. Berdasarkan masalah yang ditemukan, maka diterapkan model pembelajaran untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa, serta cara mengajar guru yang sesuai dengan gaya belajar siswa. Salah satu usaha yang telah dilakukan dalam proses pembelajaran adalah model *quantum teaching* melibatkan *multiple intelligences*. Model *quantum teaching* melibatkan *multiple intelligences* merupakan model yang efektif untuk menyesuaikan cara belajar siswa dengan cara mengajar guru yang bertujuan untuk memaksimalkan potensi yang mereka miliki. Model ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika. Paradigma yang sering muncul dalam pembelajaran bahwa matematika itu sulit. Banyak siswa yang mengalami kebingungan dalam menerima pelajaran matematika, karena tidak mampu mencerna materi, yang diberikan oleh guru. Pembelajaran perlu melayani siswa secara individual untuk menghasilkan perkembangan yang sempurna pada setiap siswa. Gaya belajar masing-masing siswa unik. Model pembelajaran tidak dapat dipaksakan untuk menggunakan gaya yang seragam. Siswa dalam suatu kelas lebih suka terhadap guru yang mengajar dengan cara menuliskan segalanya di papan tulis, sehingga siswa bisa membaca dan memahaminya. Siswa lain lebih suka guru mengajar dengan cara menyampaikannya secara lisan dan siswa mendengarkan agar bisa memahaminya. Siswa ada juga yang lebih suka membentuk kelompok kecil untuk mendiskusikan pertanyaan yang menyangkut pelajaran tersebut. Berdasarkan masalah yang ditemukan, maka diterapkan model pembelajaran untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa, serta cara mengajar guru yang sesuai dengan gaya belajar siswa. Salah satu usaha yang telah dilakukan dalam proses pembelajaran adalah model *quantum teaching* melibatkan *multiple intelligences*. Model ini menurut penulis merupakan cara mudah untuk mempelajari keinginan dan harapan siswa sebagai dasar untuk memaksimalkan potensi yang mereka miliki. *Quantum teaching* adalah penggabungan belajar yang meriah, dengan segala nuansanya, menyertakan segala kaitan, interaksi dan perbedaan yang memaksimalkan momen belajar. *Quantum teaching* berfokus pada hubungan dinamis dalam lingkungan kelas, interaksi yang mendirikan landasan dan kerangka untuk belajar. *Quantum teaching* mengutamakan percepatan belajar dengan partisipatori peserta didik dalam melihat potensi diri dalam kondisi penguasaan diri. Gaya belajar mengacu pada otak kanan dan otak kiri. Model pembelajaran *quantum teaching* dapat membuat proses belajar-mengajar menjadi fenomena yang kompleks. Segala sesuatunya dapat berarti, setiap kata, pikiran, tindakan dan asosiasi dan sampai sejauh mana guru atau pelatih mengubah lingkungan, presentasi dan rancangan pengajaran maka sejauh itulah proses belajar berlangsung. Hubungan dinamis dalam lingkungan kelas merupakan landasan dan kerangka untuk belajar. *Multiple intelligences theory* merupakan suatu cara pandang baru yang mengakui keunikan setiap individu manusia. *Multiple intelligences* hadir dalam diri setiap individu, tetapi masing-masing individu akan memiliki satu atau lebih *multiple intelligences* yang memiliki tingkat *multiple intelligences* teratas. *Multiple intelligences* atau kecerdasan majemuk menurut Gardner dalam Chatib (2011:56) terdiri dari delapan kecerdasan, yaitu (1) kecerdasan linguistik, (2) matematis-logis, (3) visual-spasial, (4) musikal, (5) kinestetis, (6) interpersonal, (7) intrapersonal, (8) naturalis. Kecerdasan Majemuk siswa diketahui melalui angket *Multiple Intelligences Research* (MIR) yang berguna untuk mengetahui kecerdasan yang dominan dimiliki siswa. Model *quantum teaching* melibatkan *multiple intelligences* merupakan model yang efektif untuk menyesuaikan cara belajar siswa dengan cara mengajar guru yang bertujuan untuk memaksimalkan potensi yang mereka miliki. Model ini

diharapkan dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan latar belakang masalah, maka identifikasi masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) Anggapan siswa bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit. 2) Pembelajaran matematika kurang menarik dan kurang menyenangkan bagi siswa. 3) Motivasi siswa masih kurang dalam pembelajaran matematika. 4) Kecerdasan (kemampuan) yang dimiliki masing-masing siswa berbeda. 5) Ketidaksesuaian gaya mengajar guru dengan gaya belajar siswa. 6) Hasil belajar matematika siswa masih rendah. Penelitian ini membahas masalah pada motivasi dan hasil belajar matematika siswa masih rendah. Permasalahan tersebut menurut penulis dapat diatasi dengan menggunakan model pembelajaran *quantum teaching* melibatkan *multiple intelligences* dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar matematika siswa kelas XII Patiseri 2 di SMKN 9 Padang. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: 1) Apakah model pembelajaran *quantum teaching* melibatkan *multiple intelligences* dapat meningkatkan motivasi belajar siswa kelas XII Patiseri 2 di SMKN 9 Padang. 2). Apakah model pembelajaran *quantum teaching* melibatkan *multiple intelligences* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas XII Patiseri 2 di SMKN 9 Padang. Tujuan penelitian ini adalah: 1) Mengetahui peningkatan motivasi belajar siswa kelas XII Patiseri 2 di SMKN 9 Padang dengan menggunakan model pembelajaran *quantum teaching* melibatkan *multiple intelligences*. 2) Mengetahui peningkatan hasil belajar siswa kelas XII Patiseri 2 di SMKN 9 Padang dengan menggunakan model pembelajaran *quantum teaching* melibatkan *multiple intelligences*. Belajar matematika berarti siswa mempelajari suatu konsep dan menghubungkannya dengan konsep yang lain dengan tujuan untuk memecahkan berbagai masalah. Pemahaman dan keterkaitan antar konsep dapat ditingkatkan dengan melibatkan siswa dalam proses pembelajaran dan menjadikan pembelajaran lebih bermakna. Belajar bermakna yaitu siswa 'mengalami' apa yang telah dipelajarinya, bukan hanya 'mengetahui'-nya. Pembelajaran bermakna dalam matematika bisa dengan mengaitkan konsep dalam bentuk masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan melibatkan siswa dalam pemecahannya. *Quantum teaching* berfokus pada hubungan dinamis dalam lingkungan kelas, interaksi yang mendirikan landasan dan kerangka untuk belajar. *quantum teaching* mempunyai asas utama yaitu, "*Bawalah Dunia Mereka ke Dunia Kita, dan Antarkan Dunia Kita ke Dunia Mereka*". Guru terlebih dahulu memasuki dunia siswa untuk memudahkan menuju kesadaran dan ilmu pengetahuan yang lebih luas dengan mengaitkan apa yang akan diajarkan dengan sebuah peristiwa, pikiran, atau perasaan yang diperoleh dari kehidupan lingkungannya. Setelah kaitan itu terbentuk, guru membawa siswa ke dunia yang akan dipelajarinya dan memberi siswa pemahaman dengan memberikan kosa kata baru, model mental, rumus dan lainnya serta menjelajahi kaitan dan interaksi sehingga mendapatkan pemahaman baru. Siswa dapat membawa apa yang mereka pelajari ke dalam dunia mereka dan menerapkannya pada situasi baru. *Quantum Teaching* (QT) mengutamakan percepatan belajar dengan partisipatori peserta didik dalam melihat potensi diri dalam kondisi penguasaan diri. Gaya belajar mengacu pada otak kanan dan otak kiri. Model pembelajaran *quantum teaching* dalam proses pembelajaran merupakan suatu fenomena yang kompleks. Lingkungan dalam proses pembelajaran merupakan sesuatu berarti, setiap kata, pikiran, tindakan dan asosiasi dan sampai sejauh mana guru atau pelatih mengubah lingkungan, presentasi dan rancangan pengajaran maka sejauh itulah proses belajar berlangsung. Hubungan dinamis dalam lingkungan kelas merupakan landasan dan kerangka untuk belajar. Kerangka rancangan belajar *quantum teaching* menurut DePorter (2014: 39) dikenal sebagai TANDUR, yaitu

Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasi, Ulangi, dan Rayakan. Langkah-langkah model pembelajaran *quantum teaching* sebagai berikut: 1) Tumbuhkan, tumbuhkan minat dengan memuaskan “Apa Manfaatnya BAgiKu” (AMBAK), dan memanfaatkan kehidupan pelajar. 2) Alami, ciptakan atau datangkan pengalaman umum yang dapat dimengerti semua pelajar. 3) Namai, sediakan kata kunci, konsep, model, rumus, strategi; sebuah “masukan”. 4) Demonstrasikan, sediakan kesempatan bagi pelajar untuk “menunjukkan bahwa mereka tahu. 4) Ulangi, tunjukkan pelajar cara-cara mengulang materi dan menegaskan, “Aku tahu bahwa aku memang tahu”. 5) Rayakan, pengakuan untuk penyelesaian, partisipasi dan pemerolehan keterampilan dan ilmu pengetahuan. Langkah-langkah model pembelajaran *quantum teaching* dijelaskan sebagai berikut: 1) **Tumbuhkan** (Tumbuhkan minat dengan memuaskan “Apa Manfaatnya BAgiKu” (AMBAK), dan memanfaatkan kehidupan pelajar). Tahap ini siswa diberi penyertaan menciptakan jalinan dan kemampuan saling memahami. Penyertaan akan saling memanfaatkan pengalaman mereka dan mendapatkan komitmen untuk melanjutkan pelajaran. **Strategi:** Guru membuka pelajaran dengan cerita, mengajukan pertanyaan, pantonim, lakon pendek dan lucu, drama, video yang mengarah pada materi yang berhubungan dengan dunia siswa. 2) **Alami** (Ciptakan atau datangkan pengalaman umum yang dapat dimengerti semua pelajar). Tahap ini guru memberi pengalaman kepada siswa, dan memanfaatkan keinginan alami otak untuk mempelajari materi baru. Pengalaman tersebut guru dapat mengajar dengan memanfaatkan pengetahuan dan keingintahuan mereka. **Strategi:** Guru menggunakan permainan atau simulasi, memberikan peran unsur-unsur pelajaran baru, tugas kelompok atau kegiatan yang mengaktifkan pengetahuan yang sudah mereka miliki. 3) **Namai** (Sediakan kata kunci, konsep, model, rumus, strategi; sebuah “masukan”). Tahap ini siswa dibimbing oleh guru untuk menemukan definisi, kata kunci ataupun konsep, memberikan identitas, mengurutkan. Penanaman konsep, mengajarkan keterampilan berpikir dan strategi belajar dibangun di atas pengetahuan dan keingintahuan siswa saat itu. **Strategi:** Guru menggunakan susunan gambar, warna, alat bantu, kertas tulis, dan poster di dinding. Guru membuat siswa penasaran, penuh pertanyaan mengenai pengalamannya. 4) **Demonstrasikan** (Sediakan kesempatan bagi pelajar untuk “menunjukkan bahwa mereka tahu). Guru memberikan waktu dan kesempatan kepada siswa untuk menerjemahkan dan menerapkan pengetahuan siswa tentang materi yang baru saja dipelajari ke dalam pembelajaran yang lain dalam kehidupannya. Demonstrasi yang dilakukan siswa berupa praktek langsung di kelas, yaitu siswa mempresentasikan pengetahuan barunya. **Strategi:** sandiwara, video, permainan, rap, lagu, penjabaran dalam grafik. 5) **Ulangi** (Tunjukkan pelajar cara-cara mengulang materi dan menegaskan, “Aku tahu bahwa aku memang tahu”). Mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari. **Strategi:** daftar isian apa saja yang siswa ketahui. 6) **Rayakan** (Pengakuan untuk penyelesaian, partisipasi dan pemerolehan keterampilan dan ilmu pengetahuan). Guru membuat perayaan untuk memberi rasa puas dengan menghormati usaha, ketekunan dan kesuksesan siswa. Guru memberikan penghargaan, yaitu berupa penguatan verbal dan non verbal. **Strategi:** memberikan pujian, bernyanyi bersama, atau pesta kelas. *Multiple intelligences* adalah sebuah teori kecerdasan yang dimunculkan oleh Dr. Howard Gardner, seorang psikolog dari Project Zero Harvard University pada 1983 (Chatib, 2012: 132). Menurut Yaumi (2012: 11): “*Intelligence* (kecerdasan) adalah kemampuan beradaptasi dengan lingkungan baru atau perubahan dalam lingkungan, kapasitas pengetahuan dan kemampuan untuk memperolehnya, kapasitas untuk memberikan alasan dan berpikir abstrak, kemampuan untuk memahami hubungan, mengevaluasi dan menilai, serta kapasitas untuk

menghasilkan pikiran-pikiran kreatif dan original”. Gardner dalam Chatib (2011: 56) terdapat delapan kecerdasan jamak, yaitu (1) kecerdasan linguistik, (2) matematis-logis, (3) visual-spasial, (4) musikal, (5) kinestetis, (6) interpersonal, (7) intrapersonal, (8) naturalis. Angket merupakan daftar jumlah pertanyaan dan pernyataan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang dia ketahui. Siswa memberikan jawaban terhadap kecerdasan yang dimilikinya. Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket yang menunjukkan kecerdasan siswa sehingga dapat diketahui kecerdasan yang dominan dimiliki siswa pada kelas sampel, yaitu *Multiple Intelligences Research* yang telah tervalidasi dari *Learning Disabilities Resource Community*, Greg Gay dan J. Ivanco yang dimodifikasi oleh Paulus Winarto. Angket terdiri dari pernyataan positif. Angket diberikan sebelum siswa diberikan materi pembelajaran dengan menggunakan model *quantum teaching* sehingga proses pembelajaran dapat diberikan sesuai dengan metode atau teknik *multiple intelligences* yang dimiliki siswa. Angket MIR mencakup delapan kecerdasan yang dikemukakan Gardner. Angket kecerdasan diwakili dengan 10 pernyataan dari 8 tipe kecerdasan yang diteliti. Angket MIR terdiri dari 80 pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa dengan waktu yang sudah ditentukan selama 20 menit. Tes uji angket MIR dijawab oleh siswa secara individu, agar bisa diketahui kecerdasan masing-masing siswa dan tidak terpengaruh oleh temannya. Motivasi adalah kekuatan yang mendorong seseorang untuk mencapai tujuan tertentu sesuai dengan yang sudah diharapkan (Hamzah, 2008: 1). Motivasi dapat juga diartikan sebagai dorongan mental untuk mempengaruhi seseorang agar melakukan pekerjaan yang diinginkan, sesuai dengan tujuan yang sudah ditetapkan sebelumnya. Motivasi belajar memiliki peranan sebagai pendorong siswa untuk melakukan kegiatan belajar, tentu daya dorong itu tidak akan berfungsi dengan baik tanpa adanya motivasi yang kuat. Motivasi merupakan kekuatan yang mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu untuk mencapai tujuan. Hasil belajar matematika merupakan tolak ukur yang dapat digunakan untuk menentukan keberhasilan siswa dalam menguasai suatu materi pelajaran. Sudjana (2010: 22) “hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya”. Hasil belajar dapat diperoleh dengan mengadakan evaluasi melalui pemberian tes kepada siswa. Hasil evaluasi ini berupa nilai yang diperoleh siswa dari tes yang diberikan. Hasil belajar dalam penelitian ini adalah hasil yang diperoleh siswa dari tes yang diberikan, diakhir pokok bahasan. Berdasarkan masalah yang ditemukan, maka diterapkan model pembelajaran yang mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa yang sesuai dengan gaya belajar siswa dalam proses pembelajaran matematika, yaitu model *quantum teaching* melibatkan *multiple intelligences*. Model ini menurut penulis dapat meningkatkan hasil belajar siswa untuk memaksimalkan potensi yang mereka miliki. Hipotesis penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan hal-hal sebagai berikut: 1) Peningkatan motivasi siswa kelas XII Patiseri 2 di SMKN 9 Padang belajar matematika setelah diterapkan model pembelajaran *quantum teaching* melibatkan *multiple intelligences*. 2) Model pembelajaran *quantum teaching* melibatkan *multiple intelligences* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas XII Patiseri 2 di SMKN 9 Padang?

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas, karena mengacu kepada tindakan-tindakan yang dilakukan guru secara langsung dalam usahanya memperbaiki proses pembelajaran yang menjadi tanggungjawabnya. Suharismi Arikunto (2006:3) mengatakan penelitian tindakan kelas merupakan suatu pencerminan terhadap kegiatan pembelajaran berupa sebuah tindakan, yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas secara bersama. Tindakan tersebut diberikan oleh guru atau dengan arahan dari guru yang dilakukan oleh siswa. Pendekatan dalam penelitian ini adalah gabungan pendekatan deskriptif. Penelitian ini telah dilaksanakan pada semester ganjil bulan Juli sampai dengan Oktober 2016. Penelitian dilaksanakan pada kelas XII Patiseri 2 SMKN 9 Padang. Penelitian yang dilakukan mengacu pada desain model Kemmis dan McTaggart. Penelitian dilaksanakan pada tiga siklus. Tiga kegiatan dilakukan pada setiap siklus, yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah angket, observasi, dan tes. Instrumen penelitian, yaitu instrumen tes dan instrumen non tes. Instrumen tes terdiri dari tes uraian. Instrumen non tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah: 1) Angket *Multiple Intelligences Research* (MIR) bertujuan untuk mengetahui kecerdasan yang dominan dimiliki siswa. Angket terdiri dari pernyataan positif. 2) Angket motivasi bertujuan untuk melihat apakah penerapan model pembelajaran *quantum teaching* melibatkan *multiple intelligences* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Angket motivasi terdiri dari 21 butir soal. Terdiri dari pernyataan positif dan pernyataan negatif. 3) Tes digunakan untuk mendapatkan data tentang hasil belajar siswa setelah diberi tindakan. Tes merupakan prosedur sistematis di mana individual yang dites direpresentasikan dengan suatu set stimuli jawaban mereka yang dapat menunjukkan ke dalam angka. Tes direncanakan sesuai dengan pilihan hati dan pikiran subjek guna menggambarkan respons yang kemudian diolah oleh peneliti secara sistematis menuju suatu arah kesimpulan yang menggambarkan tingkah laku dari subjek tersebut. Data dianalisis secara deskriptif, yaitu data angket *multiple intelligences* dan angket motivasi hasil belajar siswa terhadap proses pembelajaran yang berlangsung. Pemberian skor pada angket menggunakan skala likert. Langkah-langkah penilaiannya angket *multiple intelligences* adalah sebagai berikut: 1) Setelah siswa mengisi tes angket siswa melakukan resume berdasarkan nilai yang ada pada setiap kotak yang ada. 2) Selanjutnya diberi tanda (lingkari) 3 kecerdasan majemuk yang skornya paling tinggi. Dengan demikian 2 atau 3 kecerdasan tersebut merupakan kecerdasan yang dominan dimiliki siswa. Pada penelitian ini diambil 3 kecerdasan yang dominan dimiliki siswa. Kriteria keberhasilan tindakan: 1) Indeks motivasi siswa dalam proses pembelajar meningkat pada setiap siklus dan berada pada kriteria baik yaitu pada kisaran 60% - 79.99%. 2) Secara klasikal 70% siswa memperoleh nilai ≥ 76 .

3. Hasil dan Pembahasan

Siklus 1. Pertemuan ke-1 Siklus 1 dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 20 Juli 2016 dengan waktu 2 x 45 menit. Berdasarkan studi pendahuluan, maka disusun rencana pembelajaran yang berkaitan dengan penerapan model pembelajaran yang sesuai dengan kondisi dan karakter peserta didik pada kelas XII Patiseri 2 pada materi pembelajaran matrik. Rencana

tindakan siklus I adalah sebagai berikut : (1) Memberikan tes angket multiple intelligences. (2) Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran. (3) Mempersiapkan soal sesuai materi yang diajarkan. (4) Mempersiapkan angket motivasi. (5) Membentuk kelompok belajar. (6) Melaksanakan proses pembelajaran dengan menerapkan model *quantum teaching* dengan melibatkan *multiple intelligences*. (7) Menetapkan keberhasilan siswa dalam pencapaian standar kompetensi dilihat dari angket motivasi dan nilai hasil pos tes. Pertemuan ke-2 siklus 1 dilaksanakan pada hari Senin tanggal 25 juli 2016 dengan waktu 2 x 45 menit. Pertemuan ke-3 dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 27 Juli 2016. Pada pertemuan ke-3 ini siswa diberikan pos test untuk mengetahui perkembangan kompetensi siswa dengan waktu 2 x 45 menit. Berdasarkan data dan hasil pengamatan siklus I, di peroleh indeks hasil angket motivasi 55%, dan jumlah siswa yang mengalami ketuntasan 9 siswa, ketuntasan belajar secara klasikal adalah 36%. Disimpulkan bahwa kelas belum dianggap tuntas karena belum mencapai kriteria keberhasilan tindakan 55%. Berdasarkan hasil refleksi pada siklus 1, maka disusunlah rencana tindakan pada siklus 2 sebagai berikut: (1) Membuat rencana program pengajaran (RPP). (2) Membentuk kelompok belajar. (3) Guru lebih meningkatkan pengawasan dan kontrol pada saat pembelajaran berlangsung. (4) Mempersiapkan soal postes. Pembelajaran siklus 2 pertemuan ke-1 dilaksanakan pada hari Senin tanggal 1 Agustus 2016 dengan waktu 2 x 45 menit. Pada pertemuan ke-1 ini pembelajaran dilanjutkan pada materi Invers matrik. Pembelajaran siklus 2 pertemuan ke-2 dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 3 Agustus 2016 dengan waktu 2 x 45 menit. Pada pertemuan ke-2 ini pembelajaran dilanjutkan pada invers matrik 3×3 . Pembelajaran siklus 2 pertemuan ke-3 dilaksanakan pada hari Senin tanggal 10 Agustus 2016 dengan waktu 2 x 45 menit. Pada pertemuan ke-3 ini, siswa diberikan soal Postes. Hasil angket motivasi siklus 2 dapat dilihat pada lampiran 9. Indek hasil angket motivasi 58 %. Presentase berada pada Interval 40% - 59.99%, Penerapan model pembelajaran model quantum teaching dengan melibatkan multiple intelligences memberikan peningkatan yang cukup berarti terhadap hasil belajar siswa. Berdasarkan data dan hasil pengamatan, hal-hal yang telah dicapai pada pembelajaran siklus 2 adalah sebagai berikut: (1) Motivasi belajar siswa meningkat, walaupun masih dalam kriteria cukup. Hasil pada siklus 2 ini telah memenuhi semua kriteria keberhasilan tindakan. (2) Ketuntasan belajar siswa, baik secara individual maupun klasikal mengalami peningkatan, dimana 57% siswa telah mencapai ketuntasan belajar minimal. Hasil di atas menunjukkan bahwa model pembelajaran *quantum teaching* dengan melibatkan *multiple intelligences* pada kegiatan materi pembelajaran matrik dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Berdasarkan hasil refleksi pada siklus 2, maka disusunlah rencana tindakan pada siklus 3 sebagai berikut: (1) Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran. (2) Mempersiapkan angket motivasi. (3) Guru lebih meningkatkan pengawasan dan kontrol pada saat pembelajaran berlangsung. (4) Mempersiapkan soal tes ke-3. Pembelajaran siklus 3 pertemuan ke-1 dilaksanakan pada hari Senin tanggal 15 Agustus 2016 dengan waktu 2 x 45 menit. Pertemuan ke-1 materi pembelajaran dilanjutkan penyelesaian masalah dengan menggunakan matrik. 2×2 . Pembelajaran siklus 3 pertemuan ke-2 dilaksanakan pada hari Senen tanggal 22 Agustus 2016 dengan waktu 2 x 45 menit. Pada pertemuan ke-2 ini pembelajaran dilanjutkan pada penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel. Pembelajaran siklus 3 pertemuan ke-3 dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 24 Agustus 2016 dengan waktu 2 x 45 menit. Pada pertemuan ke-3 ini, siswa diberikan soal tes. Hasil angket motivasi siklus 3 dapat dilihat pada lampiran 11. Indek hasil angket motivasi 62 %. Presentase berada pada Interval 60% - 79.99%, Berdasarkan hasil di atas dapat disimpulkan

bahwa siswa setuju penerapan model pembelajaran model quantum teaching dengan melibatkan multiple intelligences dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Berdasarkan data dan hasil pengamatan, hal-hal yang telah dicapai pada pembelajaran siklus 3 adalah sebagai berikut: (1) Motivasi belajar siswa meningkat dari cukup menjadi baik. (2) Ketuntasan belajar siswa, baik secara individual maupun klasikal mengalami peningkatan, dimana 75% siswa telah mencapai ketuntasan belajar minimal. Hasil pada siklus 3 ini telah memenuhi semua kriteria keberhasilan tindakan. Hasil di atas menunjukkan bahwa model pembelajaran quantum teaching dengan melibatkan multiple intelligences pada kegiatan materi pembelajaran matrik dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Meningkatnya keterlaksanaan model pembelajaran quantum teaching tentunya berpengaruh dengan tingkat motivasi belajar siswa. Kajian teori siswa yang mempunyai motivasi belajar yang tinggi indikatornya adalah perhatian, relevansi, harapan dan kepuasan untuk berprestasi tinggi. Tingkat motivasi belajar siswa didapat dari hasil angket motivasi belajar siswa siklus I, siklus II, dan siklus III. Hasil angket motivasi pada siklus I, siklus II, dan siklus III tingkat motivasi belajar siswa mengalami kenaikan. Peningkatan tingkat motivasi belajar dari ciri-ciri motivasi tinggi belajar siswa secara keseluruhan dalam kelompok menggunakan model pembelajaran quantum teaching melibatkan multiple intelligences dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Angket Motivasi Siswa Setiap Siklus

Siklus	1	2	3
Indek	56	58	62
Kriteria	Cukup	Cukup	Baik

Hasil belajar siswa diperoleh dari pos test. Data hasil belajar siswa pada siklus 1, 2, dan 3 dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Belajar Siswa Setiap Siklus

Siklus	Nilai Rata-Rata	Ketuntasan Klasikal
1	52	36%
2	61	57%
3	68	75%

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa jumlah siswa yang mengalami ketuntasan belajar pada siklus 1 yaitu 10 orang (36%) dan nilai rata-rata siswa 52. Hasil penelitian siklus 1 belum mencapai kriteria untuk kelas dianggap tuntas. Perbaikan dilakukan pada siklus 2, yaitu: 1) setiap anggota kelompok harus meningkatkan keaktifannya baik dalam diskusi kelompok maupun diskusi kelas, 2) siswa yang berkemampuan lebih tinggi diharapkan lebih pro aktif untuk membantu guru dalam menjelaskan materi atau hal-hal yang masih belum dipahami oleh anggota kelompoknya, 3) guru lebih meningkatkan pengawasan dan kontrol pada saat pembelajaran berlangsung, dan 4) guru lebih banyak memberikan latihan soal dan meminta siswa menjawab soal dengan menyajikan hasil nya di depan kelas secara bergantian. Pada siklus 2, jumlah siswa yang mengalami ketuntasan belajar apabila dibandingkan dengan siklus 1 mengalami peningkatan, dimana pada siklus 2 siswa mengalami ketuntasan belajar berjumlah 16 siswa (57%) dan nilai rata-rata siswa 61. Hasil ini telah memenuhi standar minimal untuk kelas dianggap tuntas secara klasikal. Hasil belajar pada siklus 3, mengalami peningkatan dimana rata-rata hasil belajar siswa adalah 68

dan ketuntasan secara klasikal 75%. Hal ini disebabkan karena meningkatnya keinginan untuk mengungguli kelompok lain dengan cara menyelesaikan tugas lebih awal. Siswa menyadari bahwa materi yang di pelajari bermanfaat untuk kesuksesan dalam menghadapi ujian nasional dan di dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan uraian di atas, pembelajaran matematika khususnya pada materi pembelajaran matrik pada tingkat sebelumnya dengan menggunakan “model *quantum teaching* melibatkan *multiple intelligences*.” dalam penyajian materi memberikan manfaat bagi siswa, diantaranya sebagai berikut:

1. Materi pembelajaran yang disampaikan lebih dipahami siswa karena keterlibatan langsung siswa dan terjadi komunikasi dua arah.
2. Mampu meningkatkan hasil belajar siswa mencapai taraf ketuntasan belajar secara klasikal.
3. Membuat siswa lebih termotivasi dan aktif, dinamis serta suasana belajar berlangsung dalam suasana yang menyenangkan dan penuh tanggung jawab.
4. Memberikan rasa percaya diri pada siswa dengan menggali kemampuan yang dimiliki untuk berani berubah dalam memperbaiki gaya belajar siswa di rumah maupun di sekolah.
5. Memberi pengaruh positif secara psikologi pada siswa karena model pembelajaran TANDUR memberikan kesempatan dan peluang bagi siswa yang kurang mampu untuk dapat menyajikan jawaban dari soal yang disajikan.
6. Siswa menjadi lebih terbuka dan menumbuhkan rasa persaingan sehat dengan teman sebayanya untuk lebih baik dari sebelumnya.
7. Siswa lebih memahami materi dari apa yang dilakukannya dalam menemukan jawaban dalam proses penyelesaian soal.
8. Penggunaan model *quantum teaching* melibatkan *multiple intelligences* dapat membangkitkan keingintahuan dan kerja sama di antara siswa serta mampu menciptakan kondisi yang menyenangkan. Hal ini sesuai dengan tuntutan dalam kurikulum 2013 bahwa pelaksanaan proses pembelajaran mengikuti standar kompetensi, yaitu: berpusat pada siswa, mengembangkan keingintahuan dan imajinasi, memiliki semangat mandiri, bekerjasama, dan kompetensi menciptakan kondisi yang menyenangkan, mengembangkan beragam kemampuan dan pengalaman belajar.

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan sebelumnya maka dapat disimpulkan bahwa: 1. Penerapan model pembelajaran model *quantum teaching* melibatkan *multiple intelligences* pada kegiatan pembelajaran Kelas XII Partiseri 2 SMKN 9 Padang dapat meningkatkan motivasi siswa. Penerapan model pembelajaran model *quantum teaching* melibatkan *multiple intelligences* pada kegiatan pembelajaran materi matrik Kelas XII Partiseri 2 dapat meningkatkan hasil belajar siswa SMKN 9 Padang. Saran yang dapat disumbangkan dalam Penelitian ini adalah: 1. Bagi pihak sekolah agar dapat menerapkan “model *quantum teaching* melibatkan *multiple intelligences*.” ini sebagai model pembelajaran alternatif pada pembelajaran matematika yang sesuai untuk dilaksanakan di SMK sebagai sekolah kejuruan yang identik dengan keterlibatan siswa dalam pemahaman konsep terhadap materi belajar. 2. Bagi guru matematika diharapkan untuk selalu berinovasi dalam pelaksanaan pembelajaran, salah satunya dengan menerapkan model-model pembelajaran interaktif dan sesuai dengan karakter siswa dalam setiap kelas yang diajar khususnya pada pembelajaran sains dengan harapan agar minat dan prestasi belajar siswa semakin meningkat.

Daftar Pustaka

- Agus Sudjanto. 1995. **Psikologi Umum**. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. 2002. **Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan**. Jakarta: Bumi Aksara
- Djayadisastira, Yusuf. 1989. **Psikologi Perkembangan**. Bandung: BPGT.
- Djamarah, S.B. 2008. **Prestasi Belajar Dan Kompetensi Guru**. Surabaya: Usaha Nasional.
- D.P, Tampubolon. 1993. **Mengembangkan Minat Membaca Pada Anak**. Bandung: Angkasa.
- DePorter, Bobbi. 2002. **Quantum Teaching**. Boston: Allyn Bacon.
- DePorter, Bobbi. 2005. **Quantum Teaching (mempraktekkan Quantum Learning di Ruang-ruang Kelas)** Edisi Cetakan ke 17. Bandung: Kaifa.
- Hamalik, Oemar. 1983. **Metode Belajar dan Kesulitan Belajar**. Bandung: tarsito.
- Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan, 2016. **Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Atas / Madrasah Aliyah / Sekolah Menengah Kejuruan / Madrasah Aliyah Kejuruan (SMA/MA/MAK)**. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
- Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan, 2015. **Matematika**. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
- Sanjaya, Wina. 2006. **Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan**. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Samosir, Marten. 1992. **Seni Berpikir Kreatif**. Jakarta: Erlangga.
- Sardiman, Arif. S. Dkk. 2009. **Media Pendidikan**. Jakarta: Rajawali Pers.
- Satri, Jaka. 2004. **Upaya Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Kimia Siswa Pada Pokok Bahasan Materi Dan Perubahannya Melalui Penggunaan Perangkat Kit Praktikum Di Kelas I. E SMA Negeri 3 Kota Bengkulu**. Skripsi. Universitas Bengkulu.
- Shoimin, Aris. 2014. **68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013**. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Slameto. 2003. **Psikologi Belajar**. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sofyan, Nurbaeti. 2004. **Hubungan Antara Minat Dan Perhatian Dengan Prestasi Belajar Siswa Mata Pelajaran IPA Pada SDN Labuang Baji I Makassar**. Tesis. Makassar: Universitas Veteran Republik Indonesia.
- Sudjana. 2005. **Metoda Statistika**. Bandung: Tarsito.
- Tono, Achmad. 1978. **Metode Pengajaran**. Jakarta: Sinar Baru.
- Ula, Shoimatul. 2013. **Revolusi Belajar "Optimalisasi Kecerdasan Melalui Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Majemuk"**. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

Ucapan Terimakasih

Dalam menyelesaikan penelitian ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Kepala PPPPTK Yogyakarta Penanggung Jawab kegiatan Pkb 2 in 1.
2. Bapak /Ibu widyaiswara PPPPTK Yogyakarta Penanggung Jawab kegiatan Pkb 2 in 1
3. Bapak Sumaryanta S.Pd., M.Pd sebagai pembimbing selama penelitian
4. Bapak Kepala Dinas Pendidikan Kota Padang yang telah memberi izin peneliti untuk mengikuti kegiatan Diklat Pkb 2 in 1.
5. Bapak Drs. H. Adek Rustam, M.M sebagai pengawas di SMKN 9 Paadang.
6. Bapak Ariswan, S.Ag., M.Pd, sebagai kepala sekolah SMKN 9 Padang yang telah memberikan motivasi dan dorongan selama penelitian.
7. Bapak/Ibu peserta Pkb 2 in 1 kelas penelitian III.
8. Rozi Pebrina S.Pd sebagai observer dalam penelitian ini.
9. Bantuan dari semua pihak serta rekan-rekan guru SMKN 9 Padang atas perhatian serta dorongan moril serta motivasinya.

UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH MATERI BANGUN RUANG SISI LENGKUNG DENGAN MODEL CIRC PADA SISWA KELAS IX C SMP NEGERI 3 DEMAK TAHUN PELAJARAN 2016-2017

Imron Ashadi

SMP Negei 3 Demak, Jln. Sultan Hadiwijaya No.42 Demak; imronashadi4@gmail.com

Abstrak. Matematika ilmu dasar, aspek terapan maupun penalaran peranannya penting dalam penguasaan ilmu dan teknologi. Pembelajaran matematika sekolah bertujuan pada penggunaan penalaran dan sifat serta melakukan manipulasi matematika. Permasalahan pembelajaran dihadapi peneliti rendahnya kemampuan pemecahan masalah, untuk mengatasi melaksanakan penelitian tindakan kelas dengan menerapkan CIRC untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah BRSI pada siswa kelas IX C.

Subyek penelitian kelas IX C SMP Negeri 3 Demak. Variabel penelitian meliputi kemampuan guru menerapkan CIRC dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Penelitian dilaksanakan dua siklus dimulai dari perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, refleksi. Data kemampuan guru menerapkan CIRC diperoleh melalui pengamatan dan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan tes akhir siklus. Pengolahan data dengan menggunakan statistik diskriptif.

Hasil penelitian diperoleh data sebagai berikut: Pengamatan kemampuan guru menerapkan CIRC siklus I 79 (tinggi), siklus II 85 (sangat tinggi). Kemampuan pemecahan masalah siswa, siklus I rata-rata 72 dan siklus II 74. Berdasarkan data dari tes kemampuan pemecahan masalah siswa pada akhir siklus menunjukkan ada peningkatan kemampuan pemecahan masalah materi BRSI.

Kata Kunci : CIRC, BRSI, Kemampuan Pemecahan Masalah

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Membaca merupakan salah satu cara memperoleh pengetahuan dan informasi. Harjasujana (1996:4) mengemukakan bahwa membaca merupakan proses. Membaca bukanlah proses tunggal melainkan sintesis dari berbagai proses yang kemudian berakumulasi pada suatu perbuatan tunggal. Ini berarti bahwa membaca merupakan pengucapan kata-kata, mengidentifikasi kata dan mencari arti dari sebuah teks. Membaca pada hakikatnya

merupakan suatu proses yang bersifat fisik dan psikologis. Menurut Khan (2010:36) kecerdasan merupakan kumpulan suatu keterampilan yang dapat ditumbuhkembangkan, kemampuan memecahkan suatu masalah, kemampuan untuk menciptakan masalah baru untuk dipecahkan.

Menurut Sukirman (2009:10.5) pada umumnya masalah matematika dapat berupa soal cerita. Bagi anak yang belum pernah membaca soal cerita yang dimaksud maka soal tersebut dapat merupakan soal pemecahan masalah.

Pada umumnya siswa belum memahami dalam membaca permasalahan soal cerita yang diselesaikan. Mereka cenderung menjawab secara singkat tanpa melalui prosedur pemecahan masalah matematika. Demikian juga aktivitas kegiatan kerjasama untuk menyelesaikan masalah masih minim. Kerjasama menyelesaikan soal cerita terbatas pada menyalin jawaban dari siswa lain tanpa adanya kemauan untuk memahami. Kenyataan ini merupakan salah satu penyebab masih rendahnya kemampuan memecahkan masalah pada mata pelajaran matematika. Menurut Sidi (2001:27) pembelajaran yang masih terlalu berorientasi pada guru daripada siswa akan melahirkan proses belajar menjadi satu arah. Akibatnya siswa berada dalam kondisi terpaksa untuk mendengarkan dan mengerjakan tugas. Suasana belajar yang penuh keterpaksaan berdampak pada siswa tidak berani bertanya, mengemukakan pendapat, apalagi berpikir inovatif dan pemecahan masalah.

Peneliti menginginkan masalah ini dapat diatasi, sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Oleh karena itu dipilih model pembelajaran yang dapat mengatasi dampak negatif yang tidak dikehendaki yaitu semakin rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan prestasi belajar. Salah satu solusi yang dipilih adalah melakukan pembelajaran dengan *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC). CIRC termasuk pembelajaran terpadu. Dalam pembelajaran ini, setiap siswa bertanggungjawab terhadap tugas kelompok. Setiap anggota kelompok saling mengeluarkan ide-ide untuk memahami suatu konsep, menyelesaikan tugas, memecahkan permasalahan matematika sehingga terbentuk pemahaman dan pengalaman belajar yang lama.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: 1). Bagaimana menerapkan CIRC yang dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah materi BRSL siswa kelas IX C SMP Negeri 3 Demak tahun pelajaran 2016-2017? 2). Apakah dengan menerapkan CIRC dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah materi BRSL siswa kelas IX C SMP Negeri 3 Demak tahun pelajaran 2016-2017?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui bagaimana penerapan CIRC yang dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah materi BRSL pada siswa kelas IX C SMP Negeri 3 Demak tahun pelajaran 2016-2017.
2. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan memecahkan masalah materi BRSL pada siswa kelas IX C SMP Negeri 3 Demak melalui penerapan CIRC tahun pelajaran 2016-2017?

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi dunia pendidikan yaitu 1). meningkatkan kemampuan memecahkan masalah materi BRSL Siswa; 2). meningkatkan kemampuan pendidik dalam menerapkan model CIRC; 3). bahan kajian pendidikan/praktisi pendidikan.

2. LANDASAN TEORITIS

Hakekat Matematika

Matematika adalah logis, abstrak dan deduktif. Metode berfikir matematika tidak mudah untuk diungkapkan dengan satu atau dua kalimat.. Menurut Soedjadi (1999: 138) matematika adalah ilmu dasar, baik aspek terapannya maupun aspek penalarannya. Mengingat begitu luasnya materi matematika, maka perlu dipilih materi matematika tertentu yang akan diajarkan dijenjang sekolah. Materi yang dipilih itu kemudian disebut matematika sekolah. Matematika sekolah adalah unsur-unsur atau bagian-bagian dari matematika yang dipilih berorientasi kepada kepentingan pendidikan dan perkembangan IPTEK. Dengan demikian menurut Soedjadi (1999; 37), matematika sekolah tidak sama dengan matematika sebagai ilmu dalam hal penyajian, pola pikir, keterbatasan semesta, dan tingkat keabstrakan. Dalam penelitian ini matematika sekolah diartikan sebagai bagian dari matematika yang dipilih berdasarkan kepentingan pendidikan yaitu pengembangan keprofesionalan guru dalam mengajarkan materi BRSL.

Terdapat beberapa karakteristik matematika, antara lain: 1). Objek yang dipelajari abstrak; 2). Kebenarannya berdasarkan logika; 3). Pembelajarannya secara bertingkat dan kontinu; 4) Ada keterkaitan antara materi yang satu dengan yang lainnya; 5). Menggunakan bahasa symbol; 6). Diaplikasikan di bidang ilmu lain.

Tujuan pembelajaran matematika menurut Kemendikbud (2016:25) mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik dapat memahami konsep matematika, merupakan kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antar konsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika, tujuan matematika sekolah pada penelitian ini ditujukan pada penggunaan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisis komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika dalam kehidupan sehari-hari yang meliputi kemampuan memahami masalah, membangun model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh termasuk dalam rangka memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Adapun Indikator-indikator pencapaian kemampuan memecahkan masalah ini, meliputi: 1) memahami masalah; 2) mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam mengidentifikasi masalah; 3) menyajikan suatu rumusan masalah secara matematis dalam berbagai bentuk; 4) memilih pendekatan dan strategi yang tepat untuk memecahkan masalah; 5) mengembangkan strategi pemecahan masalah; 6) menafsirkan hasil jawaban yang diperoleh untuk memecahkan masalah; dan 7) menyelesaikan masalah.

Pemecahan Masalah

Menurut Sukirman (2009:10.10) pemecahan masalah diartikan sebagai pemulihan kembali situasi yang dianggap sebagai masalah bagi seseorang yang menyelesaikannya. Hasil belajar berdasarkan pendapat Uno (2006:16) sebagai nilai yang diperoleh siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan cerita berkaitan dengan kehidupan nyata yang mencakup pemahaman, penalaran, dan keterampilan siswa menguasai materi. Bertolak dari definisi ini kemampuan pemecahan masalah dapat diartikan sebagai kemampuan untuk memulihkan kembali situasi seperti yang diharapkan dan mencapai harapan dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan BRSI.

Menurut Suherman (2003:95) program pemecahan masalah harus dikembangkan untuk situasi yang lebih bersifat alamiah serta pendekatan yang cenderung informal. Tema permasalahan sebaiknya diambil dari kejadian sehari-hari yang lebih dekat dengan kehidupan anak atau yang diperkirakan dapat menarik perhatian anak. Menurut Wardhani (2004:17) Rancangan Pembelajaran dengan permasalahan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari diawali dengan mengajukan masalah (soal) yang riil bagi siswa sesuai dengan pengalaman dan tingkat pengetahuannya sehingga siswa segera terlibat dalam pelajaran secara bermakna. Permasalahan yang diberikan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dalam pelajaran tersebut.

Masalah matematika yang pada umumnya berbentuk soal cerita akan dapat diselesaikan dengan baik jika siswa memiliki kemampuan pemahaman membaca. Menurut (Tarigan, 1984:7) membaca adalah suatu proses yang dilakukan serta digunakan oleh pembaca untuk memperoleh pesan yang disampaikan penulis melalui media bahasa tulis. Pengertian lain dari membaca adalah suatu proses kegiatan mencocokkan huruf atau melafalkan lambang-lambang bahasa tulis. Sedangkan Tampubolon (1987:6) mengemukakan membaca adalah suatu kegiatan atau cara dalam mengupayakan pembinaan daya nalar. Ini berarti bahwa dengan membaca, seseorang secara tidak langsung sudah mengumpulkan kata demi kata dalam mengaitkan maksud dan arah bacaannya yang pada akhirnya pembaca dapat menyimpulkan suatu hal dengan nalar yang dimilikinya. Menurut Kridalaksana (1982:105) dalam kegiatan membaca melibatkan dua hal, yaitu (1) pembaca yang berimplikasi adanya pemahaman dan (2) teks yang berimplikasi adanya penulis. Pendapat ini didukung oleh Syafi'ie (1994:6-7) yang menyebutkan hakikat membaca salah satunya adalah pengembangan keterampilan, mulai dari keterampilan memahami kata-kata, kalimat-kalimat, paragraf-paragraf dalam bacaan sampai dengan memahami secara kritis dan evaluatif keseluruhan isi bacaan. Pendapat-pendapat tentang hakikat membaca tersebut di atas menjelaskan bahwa membaca pada hakikatnya adalah suatu proses yang bersifat fisik dan psikologis. Proses yang berupa fisik berupa kegiatan mengamati tulisan secara visual dan merupakan proses mekanis dalam membaca. Kemampuan pemahaman membaca seperti yang diharapkan ini, dapat mendukung kemampuan siswa dalam pemecahan masalah.

Guru untuk dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan baik, beberapa hal yang perlu diperhatikan antara lain: 1) Waktu, waktu yang disediakan dalam proses pemecahan masalah merupakan hal yang perlu dikembangkan. Yaitu adanya pembatasan

waktu penyelesaian masalah agar siswa berkonsentrasi penuh dalam menyelesaikan masalah. 2) Perencanaan, aktivitas pembelajaran dan waktu yang diperlukan harus direncanakan serta dikoordinasikan sehingga siswa memiliki kesempatan yang cukup untuk menyelesaikan masalah. 3) sumber, buku matematika biasanya lebih banyak memuat masalah yang sifatnya rutin, maka guru hendaknya memiliki kemampuan untuk mengembangkan permasalahan lainnya sehingga dapat menambah koleksi soal pemecahan masalah. 4) Teknologi, memanfaatkan teknologi yang ada untuk membantu dalam penghitungan hasil. Misalnya: Kalkulator atau komputer. 5) Manajemen Kelas, pengaturan kelas yang dapat dilakukan untuk pembelajaran pemecahan masalah antara lain model klasikal dengan mengelompokkan siswa ke dalam kelompok kecil (*small cooperative learning*).

Aktivitas yang dikembangkan melalui kelompok besar dapat dilakukan terutama jika kita bermaksud mengembangkan strategi pemecahan masalah baru. Diskusi tentang pemecahan masalah mungkin lebih baik jika dilakukan melalui kelompok besar, tetapi pemecahan masalahnya akan efektif bila dilakukan melalui kelompok kecil. Dengan mengelompokkan siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil memberi peluang bagi siswa untuk mendiskusikan masalah yang dihadapi, saling tukar ide antar siswa, dan memperdebatkan alternatif pemecahan masalah yang bisa digunakan. Oleh karena itu untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dapat digunakan model pembelajaran kooperatif.

Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*)

Dalam pembelajaran kooperatif siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk saling membantu satu sama lainnya dalam mempelajari materi pembelajaran (Slavin, 2009:4). Dari interaksi antar siswa dimungkinkan terjadi pengaruh positif yang dapat dikembangkan hubungan antar kelompok, penerimaan terhadap teman sekelas yang lemah, dan meningkatkan rasa harga diri. Tumbuhnya kesadaran untuk berpikir, menyelesaikan masalah, dan mengintegrasikan serta mengaplikasikan kemampuan dan pengetahuan. Menyadari pembelajaran kooperatif merupakan sarana untuk mencapai tujuan belajar. Model pembelajaran kooperatif mengutamakan kerja sama dalam menyelesaikan permasalahan untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran. Dalam prosesnya, siswa didorong untuk bekerja sama pada suatu tugas bersama dan mereka harus mengkoordinasikan usahanya untuk menyelesaikan tugas yang diberikan guru. Menurut Nur (2000), ciri-ciri Model Pembelajaran Kooperatif sebagai berikut: 1) Siswa dalam kelompok secara kooperatif menyelesaikan materi belajar sesuai kompetensi dasar yang akan dicapai; 2) Kelompok siswa dibentuk dengan kemampuan yang berbeda; 3) Penghargaan lebih pada kelompok dari pada masing-masing individu.

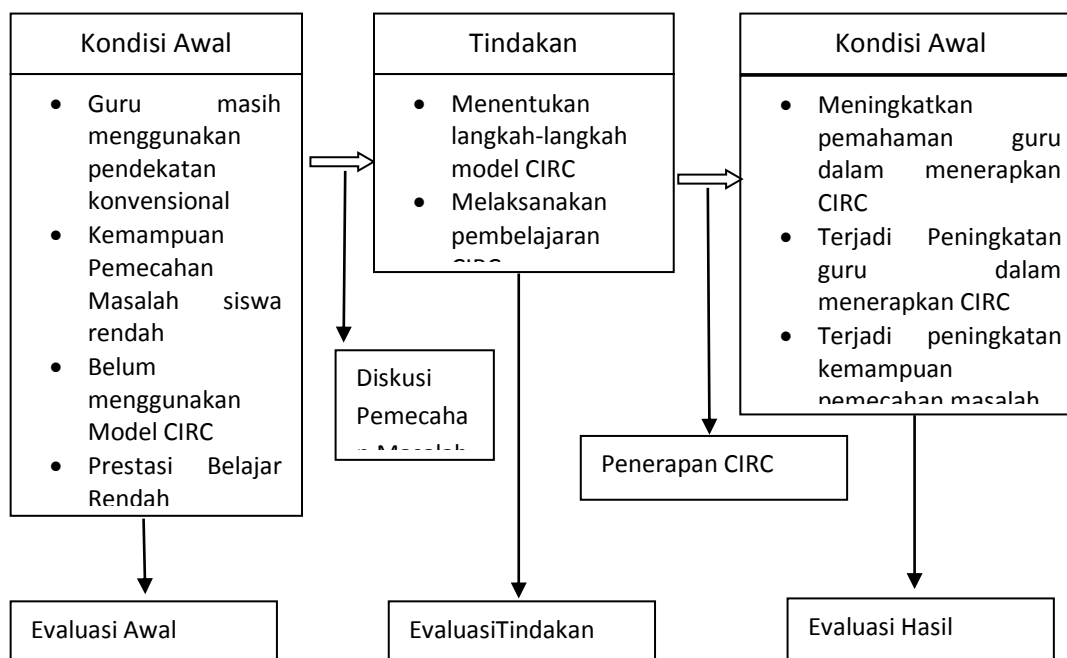
Pembelajaran Model *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC)

CIRC merupakan program komprehensif untuk mengajarkan membaca dan menulis pada sekolah menengah (Slavin, 2009 :16). Menurut Slavin (2009 :204) salah satu unsur program CIRC adalah memahami bacaan. Para siswa bekerja dalam tim yang heterogen, mengikuti siklus reguler yang meliputi presentasi dari guru, latihan, dan tes. Menurut Huda (2013:221) metode CIRC merupakan pembelajaran terpadu. Kelebihan metode CIRC: 1) pengalaman dan kegiatan belajar siswa selalu relevan dengan tingkat perkembangan anak; 2) kegiatan

bertolak dari minat kebutuhan siswa; 3) kegiatan lebih bermakna; 4) membangkitkan motivasi. Tahapan dari CIRC dapat dikemukakan sebagai berikut: pengenalan konsep, eksplorasi dan aplikasi, serta publikasi.

Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.1 di bawah ini.



Hipotesis Tindakan

Berdasarkan kajian teori hipotesis tindakan penelitian ini adalah: “Penerapan model *CIRC* dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah materi bangun ruang sisi lengkung siswa kelas IX C SMP Negeri 3 Demak tahun pelajaran 2016-2017”.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Tempat Penelitian

Dilaksanakan di kelas IX C SMP Negeri 3 Demak tahun pelajaran 2016-2017 karena rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah materi BRSL. Hal ini membuat peneliti ingin memperbaiki proses dan hasil belajar.

Subjek Penelitian

Subyek pada penelitian ini adalah siswa kelas IX C SMP Negeri 3 Demak tahun pelajaran 2016-2017 berjumlah 36 siswa 20 laki-laki dan 16 perempuan.

Waktu dan Lama Penelitian

Mulai bulan Juli 2016 s.d. bulan November 2016.

Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian: 1) kemampuan guru dalam menerapkan CIRC melalui pengamatan 2) kemampuan siswa dalam pemecahan masalah melalui tes.

Prosedur yang Digunakan

Pembelajaran materi BRSI kelas IX C pada Penelitian tindakan kelas ini menggunakan model CIRC berkolaborasi dengan teman sejawat sebagai pengamat.

Siklus Kegiatan

Penelitian tindakan kelas dilaksanakan melalui 2 siklus kegiatan: perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, refleksi.

Data Penelitian

Data yang diperlukan adalah kemampuan guru dalam menerapkan model CIRC dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Data siswa meliputi: 1) Kemampuan siswa dalam menentukan apa yang diketahui, apa yang ditanya, dan informasi yang dapat digunakan untuk pemecahan masalah; 2) Kemampuan siswa dalam membuat model matematika dari permasalahan yang akan dipecahkan; 3) Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

Teknik dan alat Pengumpul Data

Teknik pengumpulan data dilakukan sebagai berikut: data pelaksanaan CIRC diperoleh melalui pengamatan dalam proses pembelajaran setiap siklus dengan menggunakan lembar pengamatan, sedangkan kemampuan pemecahan masalah siswa diperoleh melalui tes soal cerita yang dilakukan setiap akhir siklus.

Teknik Analisis Data

Hasil pengamatan penerapan CIRC ditulis dalam lembar pengamatan. Skor yang diperoleh dikonversikan menjadi kemampuan guru dalam menerapkan CIRC dengan rumus:

$$N = \frac{S}{S_{\max}} \times 100 \quad (\text{Wardhani, 2004:21})$$

Keterangan: N = Nilai CIRC

S = Jumlah Skor yang diperoleh

S_{max} = Jumlah Skor maksimum

Berdasarkan pendapat Wardhani (2004:21) Nilai kemampuan guru dikategorikan sebagai berikut : 0-50(kemampuan guru rendah); 51-65 (kemampuan guru sedang); 66-80 (kemampuan guru tinggi);81-100(kemampuan guru sangat tinggi).

Hasil pengukuran kemampuan pemecahan masalah siswa per siklus, dikategorikan sebagai berikut: nilai kurang dari 70 belum mencapai KKM; nilai sama dengan 70 mencapai KKM; nilai lebih dari 70 melampaui KKM.

Indikator Kinerja

Indikator penelitian tindakan kelas sebagai berikut: kemampuan guru dalam menerapkan model CIRC minimal dalam kategori tinggi dan kemampuan pemecahan masalah siswa minimal 70.

1. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Siklus I

Hasil pengamatan proses pembelajaran dalam menerapkan Model CIRC pada siklus I dapat dilihat pada tabel 1.1 di bawah ini.

Tabel 1.1: Pengamatan Penerapan CIRC Siklus I

No.	Siklus	Hasil Pengamatan				Nilai Akhir
		Skor per tahap			Jml Skor Keseluruhan (maks=10)	
		1 (4)	2 (3)	3 (3)		
1	Siklus I	3	2	3	8	80
	Persentase/thp	75 %	67%	100%		
Nilai Per tahap		75	67	100		

Adapun hasil penilaian kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi luas BRSI pada akhir siklus I diperoleh melalui pemecahan masalah sebagai berikut: nilai tertinggi 85; nilai terendah 65; rata-rata 72; tuntas individu 22 siswa dan tuntas secara klasikal 61%.

Siklus II

Hasil pengamatan proses pembelajaran dalam menerapkan Model CIRC pada siklus II dapat dilihat pada tabel 1.2 di bawah ini.

Tabel 1.2: Pengamatan Penerapan CIRC Siklus II

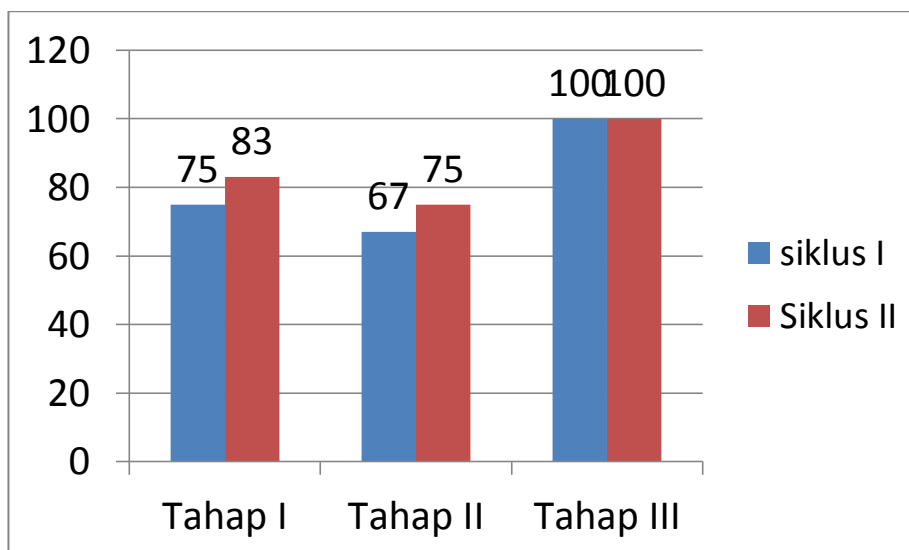
No.	Siklus	Hasil Pengamatan				Nilai Akhir
		Skor per tahap			Jml Skor Keseluruhan (maks=13)	
		1 (6)	2 (4)	3 (3)		
1	Siklus II	5	3	3	11	85
	Persentase/thp	83%	75%	100%		
Nilai Per tahap		83	75	100		

Adapun hasil penilaian kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi luas BRSI pada akhir siklus II diperoleh melalui pemecahan masalah sebagai berikut: nilai tertinggi 80; nilai terendah 60; rata-rata 74; tuntas individu 30 siswa dan tuntas secara klasikal 83%.

2. PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN

Pembahasan Hasil Penerapan Model CIRC

Pengamatan penerapan model CIRC berdasarkan: 1) Tahap I: Pengenalan Konsep; 2) Tahap 2: Eksplorasi dan Aplikasi; 3) Tahap 3: Publikasi. Hasil pengamatan penerapan model CIRC dari siklus I sampai dengan siklus II dapat dilihat pada Gambar 1.2 berikut ini.



Gambar 1.2 :

Diagram Perkembangan Penerapan Model CIRC

Dari Gambar 1.1 dapat dilihat penerapan CIRC pada proses pembelajaran. Pada siklus I pertahap diperoleh hasil Tahap I yaitu kemampuan guru dalam pengenalan konsep mencapai 75, tahap 2 yaitu kemampuan guru dalam melaksanakan eksplorasi dan aplikasi mencapai 67, dan Tahap 3 yaitu kemampuan guru dalam melaksanakan kegiatan publikasi mencapai 100. Secara keseluruhan nilai pelaksanaan penerapan model CIRC pada siklus I adalah 80, termasuk kategori tinggi. Ini berarti bahwa secara keseluruhan guru menguasai dan memiliki kemampuan secara keseluruhan telah melaksanakan prosedur CIRC dalam proses pembelajaran pada siklus I. Pada siklus II pertahap diperoleh hasil Tahap I yaitu kemampuan guru dalam pengenalan konsep mencapai 83, tahap 2 yaitu kemampuan guru dalam melaksanakan eksplorasi dan aplikasi mencapai 75, dan Tahap 3 yaitu kemampuan guru dalam melaksanakan kegiatan publikasi mencapai 100. Pada Siklus II nampak bahwa guru telah mampu meningkatkan atau memperbaiki kekurangan yang terjadi pada pada tahap 2. Demikian juga terjadi peningkatan dalam melaksanakan tahap 1 dan tahap 2. Secara keseluruhan nilai pelaksanaan penerapan model CIRC pada siklus II adalah 85, termasuk kategori tinggi. Ini berarti bahwa secara keseluruhan guru menguasai dan memiliki

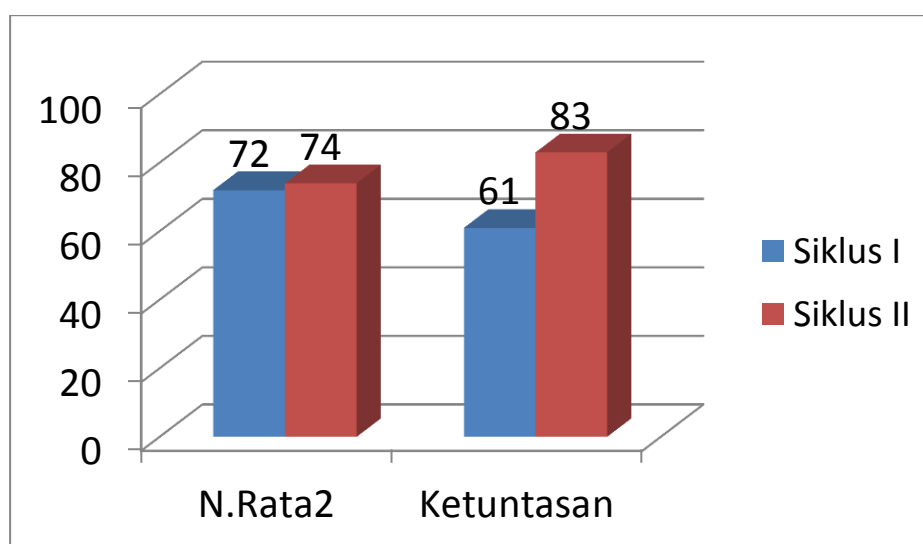
kemampuan untuk menerapkan model CIRC dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah bangun ruang sisi lengkung.

Pembahasan kemampuan memecahkan masalah

Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah pada materi bangun ruang sisi lengkung dengan model CIRC, penilaian kemampuan pemecahan masalah didasarkan pada:

1. Menuliskan apa yang diketahui,
2. Menuliskan apa yang ditanyakan,
3. Menyelesaikan model atau permasalahan

Hasil kemampuan siswa dapat dilihat pada gambar 1.3 berikut ini. Menunjukkan rata-rata yang dicapai siswa dalam memecahkan masalah dan persentase ketuntasan klasikal.



Gambar 1.3 :

Diagram Hasil Tes Akhir Siklus I -II

Kemampuan memecahkan masalah siswa yang diukur dengan tes dalam bentuk soal cerita pada akhir siklus I menunjukkan 72, ini berarti bahwa target ketuntasan telah tercapai. Pada ketuntasan klasikal siklus I mencapai 61%. Pada siklus 2 untuk materi volume bangun ruang sisi lengkung, kemampuan siswa memecahkan masalah mencapai 74, sedangkan ketuntasan klasikal sebesar 83%. Ini berarti pembelajaran dengan model CIRC dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah matematika materi bangun ruang sisi lengkung pada siswa kelas IX C SMP Negeri 3 Demak Tahun pelajaran 2016-2017.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan uraian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Guru memiliki keterampilan dan kemampuan menerapkan model pembelajaran *CIRC* pada proses pembelajaran BRSI termasuk kategori tinggi, siklus I 80, siklus II 85, dan mencapai target indikator pencapaian.

2. Pembelajaran matematika menggunakan model *CIRC* dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah materi BRSI. Ditunjukkan oleh hasil tes kemampuan memecahkan masalah bentuk soal cerita yang dilaksanakan siklus I mencapai 72 dengan ketuntasan klasikal 61% dan siklus II mencapai 74 dengan ketuntasan klasikal 83%.

DAFTAR PUSTAKA

- Harjasujana. 2003. *Membaca dalam Teori dan Praktek*. Bandung:Mutiar.
- Huda. (2013). *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta:Pustaka Pelajar.
- Kemdikbud, (2015). *Pedoman Penyusunan Modul Diklat Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan Bagi Guru dan Tenaga Kependidikan*. Jakarta. Kemdikbud, Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan.
- Khan, Yahya. (2010). *Pendidikan Karakter Berbasis Potensi Diri*. Yogyakarta:Pelangi Pablising.
- Kridalaksana. 1985. *Tata BahasaDeskriptif Bahasa Indonesia Sintaksis*. Jakarta:Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa.
- Nohda, N. (2000). Teaching by Open-Approach Method in Japanese Mathematics Classroom. *Proceedings of the Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education (PME)* (24th, Hiroshima, Japan, July 23-27, 2000), Volume 1; see ED452 031.
- Sidi, Djati. (2001). *Menuju Masyarakat Belajar*. Menggagas Paradigma Baru Pendidikan. Jakarta:Paramdina.
- Slavin, Robert E., (2006). *Educational Psychology : Theory and Practice (8th edition)*. USA. Pearson Education, Inc.
- Slavin, Robert E. (2009). *Cooperative Learning*. Bandung:Nusa Media.
- Suherman, dkk, 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung:UPI.
- Sukirman, dkk, 2009. *Matematika*. Buku Materi Pokok PDGK 4108 Modul 1-12. Jakarta:Universitas Terbuka.
- Sumardiyono,dkk. (2016). *Model Pembelajaran Matematika*. Jakarta:Dirjend GTK.
- Syafi'I, 1999. *Pengajaran Membaca Terpadu*.Malang:IKIP.
- Tampubolon, 1987. *Kemampuan Membaca: Teknik Efektif dan Efisien*. Bandung:Angkasa.
- Tarigan. 1984. *Membaca sebagai satu keterampilan Berbahasa*. Bandung:Angkasa.
- Uno. 2006. *Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi aksara.
- Wardhani, S. 2004. *Penilaian Pembelajaran Berbasis Kompetensi*. Yogyakarta:PPPG.

MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PEMFAKTORAN KUADRAT MELALUI PEMBELAJARAN KOOPERATIF DENGAN MEMANFAATKAN TABEL 3×3

Agus Prianto

SMP Negeri 1 Jepara, Jl. Sersan Sumirat No. 3, Kabupaten Jepara; agus.mumtaz@yahoo.co.id

Abstrak. Dalam pembelajaran matematika, pemahaman konsep (*conceptual understanding*) sangat penting. Karena tanpa memahami konsep dan struktur matematika, generalisasi tidak akan tercapai. Untuk memperoleh pengetahuan dan pemahaman konsep baru, siswa harus aktif mengonstruksi pengetahuan dan konsep melalui pengalaman dan pengetahuan siswa sendiri. Keaktifan siswa membangun pengetahuan sendiri merupakan prinsip pembelajaran matematika. Diantara cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan keaktifan siswa dan pemahaman konsep adalah dengan pembelajaran kooperatif dan memanfaatkan media/alat pembelajaran. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang bertujuan mendeskripsikan pembelajaran kooperatif dengan pemanfaatan tabel 3×3 yang dapat meningkatkan pemahaman konsep pemfaktoran kuadrat siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Jepara. Penelitian dilaksanakan sebanyak dua siklus yang setiap siklus terdiri dari empat komponen, yaitu: *planning*, *acting*, *observing*, dan *reflecting* yang dilakukan secara intensif dan sistematis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif dengan pemanfaatan tabel 3×3 dapat meningkatkan pemahaman konsep pemfaktoran kuadrat. Hasil tes pada akhir setiap siklus menunjukkan adanya peningkatan dari kategori baik pada siklus I menjadi kategori sangat baik pada siklus II.

Kata Kunci: Pembelajaran Kooperatif, Tabel 3×3 , Pemahaman Konsep, Pemfaktoran Kuadrat.

1. Pendahuluan

Tujuan pertama mempelajari matematika berkaitan dengan pemahaman konsep matematika (*conceptual understanding*). Hal ini sebagaimana isi Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) tingkat SMP/MTs yang menyebutkan bahwa mata pelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat dan efisien dalam pemecahan masalah (Permendiknas, 2006). Menurut Kapur (2009:266) tujuan mempelajari matematika yaitu agar siswa mampu memahami konsep matematika, menguasai berbagai strategi dan prosedur, dan mampu mengaplikasikan konsep untuk menyelesaikan berbagai permasalahan sederhana atau kompleks, rutin atau nonrutin.

Pemahaman konsep (*conceptual understanding*) sangat penting dalam belajar matematika. Dengan pemahaman, siswa dapat mengemukakan ide, gagasan dan dugaannya sendiri. Siswa

juga dapat menggunakan strategi informal untuk menyelesaikan permasalahan, dan dapat saling mengevaluasi hasil pemikiran siswa lain (NCTM, 2000:21). Dengan pemahaman, siswa dapat mengembangkan kemampuan penalaran, menggunakan bukti dan logika (Subanji, 2013:34).

Pada hakikatnya belajar matematika merupakan proses aktif mengonstruksi pengetahuan dari siswa sendiri. Untuk membangun dan memperoleh pemahaman konsep baru dibutuhkan usaha aktif dan konstruktif melalui pengaitan satu konsep dengan konsep lain dari siswa sendiri (Subanji, 2015:1). Usaha aktif dan konstruktif merupakan suatu proses berpikir dan aktivitas mental yang melibatkan pengetahuan dan pengalaman yang telah dimiliki siswa yang dapat dilakukan dengan berbagai cara, misalnya dengan menduga-duga, mencoba, menyelidiki, mengomunikasikan gagasan matematis baik verbal atau tulis dalam menyelesaikan berbagai permasalahan yang dihadapi.

Dalam praktiknya, alur pembelajaran matematika di SMP Negeri 1 Jepara pada materi pemfaktoran kuadrat secara berurutan sebagai berikut: guru langsung memberi materi/rumus, guru memberi contoh soal dan cara menyelesaikan soal, siswa menulis soal dan jawaban, guru memberi beberapa soal latihan rutin dari buku paket, siswa menyelesaikan soal latihan tersebut secara individu, soal latihan dibahas oleh guru, dan terakhir guru memberi tugas rumah. Ketika menyelesaikan soal pemfaktoran, terlihat banyak siswa mengalami kesulitan dan tidak mampu menyelesaikan soal tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep materi yang dipelajari sangat lemah dan rendah yang akan berdampak pada hasil belajar. Penekanan pembelajaran materi pemfaktoran lebih menekankan rumus dan prosedural. Siswa menerima materi, menghafal rumus, mengerjakan contoh dan latihan soal rutin. Pembelajaran matematika yang hanya menekankan rumus atau prosedur tidak bermakna bagi siswa. Hal ini disebabkan karena siswa hanya meniru cara/prosedur yang telah dicontohkan guru, dan siswa hanya hafal rumus dan prosedur tanpa mengetahui makna prosedur tersebut, sehingga berdampak pada lemah dan rendahnya penguasaan siswa terhadap konsep-konsep matematika dan kemampuan menyelesaikan masalah (Subanji, 2013:98).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, guru perlu melakukan tindakan untuk perbaikan proses pembelajaran matematika. Langkah yang dilakukan adalah menerapkan pembelajaran kooperatif dan pemanfaatan media. Pentingnya pembelajaran kooperatif karena: (1) dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa, pemahaman konsep matematika, wawasan dan tingkat berpikir guru (Leikin & Zaslavsky, 1999), (2) mempengaruhi prestasi belajar matematika siswa (Aziz & Hossain, 2010), (3) memunculkan sinergi dengan kerjasama dan meningkatkan motivasi lebih besar daripada melalui lingkungan kompetitif individu (Huda, 2013:111), dan (4) meningkatkan prestasi belajar siswa (Iyer, 2013 & Isjoni, 2011:13). Pemanfaatan media yaitu tabel 3×3 pada materi pemfaktoran kuadrat didasarkan atas alasan pentingnya media dalam pembelajaran matematika, karena: (1) memberikan kemampuan berpikir matematika secara kreatif, mengembangkan sikap yang menguntungkan ke arah berpikir matematika, dan memberikan motivasi dan memudahkan abstraksi (Arsyad, 2011), (2) dapat mempercepat dan mempermudah pemahaman terhadap materi yang bersifat abstrak (Orton, 2006), (3) membuka peluang bagi terciptanya kondisi belajar mengajar yang efektif dan dinamis (Hamzah & Muhlisrarini, 2014:97), dan (4) penggunaan media lebih efektif untuk memahami konsep aljabar (Toh, 2010).

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana pembelajaran kooperatif dengan memanfaatkan tabel 3×3 yang dapat meningkatkan pemahaman konsep pemfaktoran kuadrat siswa kelas VIIIG SMP Negeri 1 Jepara. Melalui penelitian ini diharapkan dapat dilakukan perbaikan dan peningkatan proses pembelajaran matematika di kelas sehingga dapat meningkatkan motivasi, aktivitas dan pemahaman siswa terhadap konsep pemfaktoran kuadrat, dan merangsang siswa untuk dapat berpikir matematis, logis dan lebih kreatif.

2. Kajian Teori

2.1 Pemahaman Konsep

Pemahaman (*understanding*) dalam bidang matematika merupakan ukuran kualitas dan kuantitas hubungan suatu ide dengan ide yang telah ada (dimiliki) (Subanji, 2013:77). Menurut Kilpatrick, Swafford dan Findell (2001:116) pemahaman konsep (*conceptual understanding*) adalah kemampuan dalam memahami konsep, operasi dan relasi dalam matematika. Pemahaman konsep merupakan kemampuan seseorang dalam menyatakan kembali konsep yang telah dipelajari secara prosedural melalui berbagai representasi sesuai dengan kemampuan kognitifnya sehingga orang lain menjadi paham dengan apa yang disampaikannya. Menurut Zepa, Kajander dan Van Barneveld (2009) tingginya tingkat pemahaman konseptual matematika merupakan hal penting untuk mengajar matematika dengan pemahaman yang mendalam. Woods & Barrow (1975) (dalam Yoong, 1987:45) menyebutkan bahwa pemahaman (*understanding*) terdiri atas "*knowing that*", "*knowing how*" dan "*knowing why*". Pada konteks matematika "*knowing that*" berkaitan dengan pengetahuan tentang fakta, konsep, dan prinsip. Sedangkan "*knowing how*" berkaitan dengan keterampilan, yaitu operasi dan prosedur (algoritma).

Indikator pemahaman konsep telah dijelaskan beberapa ahli. Menurut Duffin & Simpson (2000) (dalam Kesumawati, 2008) pemahaman konsep sebagai kemampuan siswa: (1) menjelaskan konsep matematika, mampu mengungkapkan kembali tentang suatu konsep yang telah dikomunikasikan kepadanya, (2) menggunakan konsep pada berbagai situasi yang berbeda, dan (3) mengembangkan beberapa akibat dari adanya suatu konsep, siswa paham suatu konsep akibatnya siswa mempunyai kemampuan menyelesaikan setiap masalah dengan benar. Wardhani (2008:10-11) menjelaskan indikator pemahaman konsep matematika merupakan kemampuan siswa: (1) menyatakan ulang sebuah konsep, (2) mengklasifikasi objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, (3) memberi contoh dan bukan contoh suatu konsep, (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, (5) mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep, (6) menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu dalam memecahkan masalah, dan (7) mengaplikasikan konsep/algoritma pada pemecahan masalah.

2.2 Pembelajaran Kooperatif

Slavin (1990) (dalam Jacobs, Lee & Ball, 1995:16) mendefinisikan dan menjelaskan konsep pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) sebagai berikut: "*All cooperative learning methods share the idea that students work together to learn and are responsible for their*

teammates's learning as well their own. The concepts are central to all student team learning methods---team rewards, individual accountability, and equal oppurtunities for success". Artzt & Newman (1990) (dalam Subanji, 2013:158) mendefinisikan pembelajaran kooperatif sebagai berikut: "*Cooperative learning is an approach that involves as small group of learners working together as a team to solve problem, complete task, or accomplish a common goal*". Berdasarkan uraian tersebut, pembelajaran kooperatif merupakan metode belajar dengan kelompok kecil, saling bertanggung jawab satu sama lain untuk memecahkan masalah, menyelesaikan tugas, dan mencapai tujuan bersama sehingga akan sukses bersama.

Suprijono (2012:65) dan Suprihatiningrum (2014:193) menjelaskan langkah-langkah utama pembelajaran kooperatif, yaitu: (1) *Present goals and set*; menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa belajar, (2) *Present information*; menyajikan informasi kelompok dan teknik pembelajaran, (3) *Organize students into learning teams*; mengorganisir siswa dalam kelompok, (4) *Assist team work and study*; membantu kerja tim, (5) *Test on the materials*; memberikan evaluasi, dan (6) *Provide recognition*; memberikan penghargaan.

2.3 Media Pembelajaran

Hamzah & Muhlisrarini (2014:115) menjelaskan tujuh peranan media dan alat dalam proses pembelajaran, yaitu: (1) meletakkan ide dasar suatu konsep, (2) membuat konsep abstrak menjadi konkrit, (3) dapat menumbuhkan keinginan lebih tinggi dalam belajar, (4) mampu membangkitkan motivasi dan konsentrasi belajar siswa, (5) sangat memungkinkan keseragaman pengamatan dan persepsi belajar siswa, (6) dapat menjadikan siswa berfikir logis dan sistematis, dan (7) menyajikan informasi belajar secara konsisten.

Menurut Sumardyono (dalam Widiantini & Sigit, 2010:5-6) fungsi media dan alat peraga pembelajaran matematika, yaitu: (1) *Models* (memodelkan suatu konsep), (2) *Bridge* (menjembatani ke arah konsep), (3) *Skills* (mentrampilkan fakta, konsep, atau prinsip), (4) *Demonstration* (mendemonstrasikan suatu konsep, operasi, prinsip matematika), (5) *Aplication* (mengaplikasikan konsep), (6) *Sources* (sumber untuk pemecahan masalah).

3. Metode Penelitian

3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan jenisnya merupakan penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*) yang bertujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas VIIIG SMP Negeri 1 Jepara dengan materi pemfaktoran kuadrat dengan KD (1.2) menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor-faktornya (Permendiknas, 2006).

Rancangan penelitian ini mengacu pada model yang dikembangkan oleh Kemmis & Taggart dengan setiap tindakan (siklus) memiliki 4 komponen yaitu: (1) *Planning*, (2) *Acting*, (3) *Observing*, dan (4) *Reflecting* dalam suatu sistem spiral yang saling terkait antara komponen satu dengan komponen lainnya (Sukardi, 2013:7). Penelitian dilakukan sebanyak

2 siklus. Siklus I sebanyak 3 pertemuan dan tes akhir siklus I. Siklus II sebanyak 2 pertemuan dan tes akhir siklus II.

Alur dan tahapan penelitian ini yaitu: (1) *Planning*, guru merancang perangkat pembelajaran meliputi: RPP, LKS dan tabel 3×3, dan membuat instrumen penelitian yang meliputi: lembar observasi aktivitas guru, lembar observasi aktivitas siswa, lembar catatan lapangan, perangkat tes, dan lembar panduan wawancara. (2) *Acting*, guru melaksanakan pembelajaran sesuai dengan RPP dengan menggunakan LKS dan tabel 3 × 3. (3) *Observing*, observer mengamati dan menilai aktivitas guru dan siswa dengan mengisi lembar observasi aktivitas guru dan siswa, menuliskan catatan dan saran terhadap pembelajaran pada lembar observasi, dan menuliskan kejadian penting pembelajaran pada lembar catatan lapangan, dan melaksanakan tes. (4) *Reflecting*, guru dan observer melakukan refleksi berdasarkan hasil observasi, catatan dan saran lembar aktivitas guru dan siswa, hasil catatan lapangan, hasil dokumentasi, hasil jawaban tes dan hasil wawancara.

3.2 Analisis Data Penelitian

Analisis data penelitian ini yang berupa: (1) hasil observasi aktivitas guru, (2) hasil observasi aktivitas siswa, (2) hasil catatan lapangan, (3) hasil rekaman video pembelajaran, (4) hasil tes, dan (5) hasil wawancara, dilakukan dengan tiga tahapan yaitu: mereduksi data, penyajian data secara diskriptif, dan penarikan kesimpulan (Sugiyono, 2010:246).

Penelitian ini dikatakan berhasil apabila memenuhi indikator sebagai berikut: (1) hasil observasi aktivitas guru dan siswa pada setiap pelaksanaan pembelajaran minimal dengan kriteria baik, dan (2) pemahaman konsep pemfaktoran kuadrat meningkat dari suatu kategori ke kategori di atasnya pada siklus berikutnya.

4. Hasil Penelitian dan Pembahasan

4.1 Hasil Penelitian

Langkah-langkah pembelajaran kooperatif dengan pemanfaatan tabel 3×3 yang dapat meningkatkan pemahaman konsep materi pemfaktoran kuadrat siswa kelas VIIIG SMP Negeri 1 Jepara disajikan sebagai berikut:

1. *Present information*

Pembelajaran dimulai dengan penyampaian tujuan, materi dan teknik pembelajaran. Guru juga berdialog guna mengetahui kondisi siswa dan menyiapkan siswa belajar. Selanjutnya guru memberikan pertanyaan terkait dengan materi/soal prasyarat atau membahas PR.

Guru	:	<i>Bagaimana kabarnya semua?</i>
Siswa	:	<i>Baik Pak</i>
Guru	:	<i>Untuk pertemuan hari ini, kita akan membahas materi pemfaktoran kuadrat yaitu $a^2 \pm bx \pm c$, dengan $a = \pm 1$ dengan cara diskusi kelompok dan memanfaatkan tabel 3×3</i>
Guru	:	<i>Baik, untuk perlengkapan belajar, buku tulis dan buku paket matematika sudah siap ya...?</i>

Siswa : Sudah Pak

Guru : Pada pertemuan kemarin, kalian telah mempelajari pemfaktoran bentuk aljabar. Coba sekarang faktorkan: $2x + 6y$ dan $x^3y^2 - 3xy$!

Guru berkeliling memantau siswa mengerjakan soal tersebut

Guru : Gimana, siapa yang sudah selesai!

Siswa : Sudah Pak

(Jawab sebagian siswa)

Guru : Ayo, siapa?

: Bagaimana jawabanmu LAY!

LAY : $2(x + 3y)$ dan $x(x^2y^2 - 3y)$, Pak

Guru : Bagus jawabannya. Gimana yang lainnya, apakah sama?

Siswa : Ya Pak, sama Pak

Guru : Iya, jawaban LAY benar.
Silahkan dikoreksi dan dibenarkan jawaban kalian.

Berdasarkan dialog diatas menunjukkan bahwa siswa telah mengetahui tujuan dan teknik pembelajaran. Jawaban siswa terhadap soal: $2x + 6y$ dan $x^3y^2 - 3xy$ menunjukkan bahwa siswa telah mampu memfaktorkan soal tersebut dan menguasai pemfaktoran aljabar menggunakan sifat distributif dengan bentuk umum: $a(x \pm y)$.

2. Organize student into learning teams

Pada tahap ini, guru mengorganisir siswa dalam tiap kelompok yang beranggotakan 3-5 siswa secara merata berkemampuan tinggi, kemampuan sedang dan kemampuan rendah pada tiap kelompok yang didasarkan pada kemampuan akademik matematika dan jenis kelamin. Guru selanjutnya membagi lembar kerja siswa (LKS) dan tabel 3×3 pada setiap kelompok. Setelah guru memberi petunjuk tentang LKS dan menjelaskan teknik penggunaan tabel 3×3 , selanjutnya guru meminta setiap kelompok menunjuk satu siswa sebagai ketua kelompok dan meminta siswa menuliskan identitas setiap anggota.

3. Team work and activity

Setelah siswa berkelompok, guru meminta siswa berdiskusi menyelesaikan soal-soal pemfaktoran kuadrat di LKS dengan memanfaatkan tabel 3×3 . Ketika siswa berdiskusi, guru berkeliling dan memantau aktivitas diskusi kelompok secara merata. Guru melakukan scaffolding baik secara klasikal maupun kepada siswa atau kelompok yang mengalami kesulitan dengan cara memberi penjelasan atau berdialog memberi pertanyaan yang spesifik terkait permasalahan atau kesulitan yang dialami siswa/kelompok.

Guru : Coba perhatikan soalnya: $x^2 + 7x + 12$. Berapa nilai a , b dan c !

Siswa : $a = 1$, $b = 7$ dan $c = 12$

Guru : Bagaimana supaya mendapatkan hasil $a = 1$ dan $c = 12$, berapa bilangan kali berapa bilangan!

(Siswa dalam kelompok 3 menulis di tabel 3×3 bahwa hasil $1 = 1 \times 1$, $-1 \times (-1)$, dan hasil $12 = 1 \times 12$, 2×6 , 3×4 , $-1 \times (-12)$, $-2 \times (-6)$, $-3 \times (-4)$)

Guru : Silahkan dipikirkan, kemudian tuliskan dengan

menggunakan tabel

3×3 sehingga ditemukan hasil pemfaktoran!

Siswa : Baik, Pak.

(Tampak anggota kelompok 3 antusias menggunakan tabel 3×3 guna menemukan hasil pemfaktoran kuadrat: $x^2 + 7x + 12$ hingga ditemukan jawaban. Berdasarkan hasil perhitungan dengan tabel 3×3 , hasil pemfaktoran kuadrat: $x^2 + 7x + 12$ adalah $(x + 3)(x + 4)$ atau $(-x - 3)(-x - 4)$).

Berdasarkan dialog diatas menunjukkan bahwa kelompok 3 belum memahami cara/langkah memfaktorkan bentuk: $x^2 + 7x + 12$ dengan menggunakan tabel 3×3 . Selanjutnya guru memberi pertanyaan-pertanyaan pancingan terkait pemfaktoran bentuk: $x^2 + 7x + 12$. Hasil pengamatan setelah dilakukan *scaffolding* menunjukkan bahwa kelompok 3 akhirnya mampu memfaktorkan bentuk: $x^2 + 7x + 12$ dengan benar.

Setelah berdiskusi, selanjutnya guru meminta dan menunjuk beberapa perwakilan kelompok menyajikan hasil diskusi menyelesaikan soal-soal pemfaktoran di LKS. Kemudian dilakukan pembahasan hasil jawaban dengan cara meminta semua kelompok mengoreksi dan membandingkan jawaban hasil diskusi dengan jawaban di papan tulis. Jika jawaban berbeda, selanjutnya guru meminta perwakilan kelompok menyajikan jawaban tersebut. Selanjutnya guru membahas jawaban di papan tulis dan meminta siswa mengoreksi, dan membenarkan jika ada jawaban salah atau kurang lengkap.

(2) $x^2 - 3x - 10$

x	x	-5
x	x	-2
-5	-2	-10

Faktor dari $x^2 - 3x - 10 = (x - 5)(x + 2)$

(3) $x^2 + 4x - 12$

x	x	-6
x	x	-2
-6	-2	-12

Faktor dari $x^2 + 4x - 12 = (x + 6)(x - 2)$

Gambar 1. Hasil Jawaban Kelompok 5

Handwritten work on a whiteboard showing the factoring of $16x^2 - 25y^2$. A table is used to find factors, and the final result is $(4x + 5y)(4x - 5y)$.

Gambar 2. Hasil Jawaban MRA

(3) $4x^2 + 4x - 24$

$4x$	$4x$	-8
$4x$	$4x$	-6
-8	-6	-48

Faktor dari $4x^2 + 4x - 24 = (4x - 8)(x + 3)$
atau $(4x + 12)(x - 2)$
atau $(2x + 6)(2x - 4)$

Gambar 3. Hasil Jawaban Kelompok 6

Handwritten work showing the factoring of $x^2 - 3x + 2$ using a table and the final result $(x - 2)(x - 1)$.

Gambar 4. Hasil Jawaban Kelompok 11

Gambar 1 menunjukkan hasil pemfaktoran kuadrat dengan bentuk $ax^2 \pm bx \pm c$, dengan $a = \pm 1$, gambar 2 menunjukkan hasil pemfaktoran kuadrat dengan bentuk $(ax)^2 - (c)^2$, dengan $b = 0$, dan gambar 3 menunjukkan hasil pemfaktoran kuadrat dengan bentuk $ax^2 \pm bx \pm c$, dengan $a \neq \pm 1$ yang semuanya menyelesaikan soal pemfaktoran tersebut dengan menggunakan tabel 3×3 . Pada jawaban soal 3 menunjukkan bahwa hasil pemfaktoran tersebut tidaklah tunggal, artinya ada tiga hasil pemfaktoran bentuk kuadrat: $4x^2 + 4x - 24$, yaitu: $(4x - 8)(x + 3)$, atau

$(4x + 12)(x - 2)$, atau $(2x + 6)(2x - 4)$. Pada gambar 4 menunjukkan bahwa hasil jawaban kelompok 11 menyelesaikan soal operasi pembagian bentuk kuadrat tersebut menggunakan langkah yang benar dengan cara memfaktorkan terlebih dahulu bentuk kuadrat, kemudian membagi faktor yang sama. Jawaban di atas menunjukkan bahwa siswa telah mampu memahami konsep memfaktorkan bentuk kuadrat dengan indikator: (1) dapat memilih dan menggunakan prosedur atau operasi tertentu untuk menyelesaikan soal pemfaktoran kuadrat dengan benar (gambar 1, gambar 2, dan gambar 3) dan (2) dapat menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan pemfaktoran kuadrat dengan benar (gambar 4).

4. *Test on the materials*

Setelah membahas jawaban hasil diskusi kelompok, guru memberi evaluasi/kuis kepada siswa baik individu atau kelompok. Setelah soal evaluasi/kuis dikerjakan selanjutnya guru membahas jawaban soal tersebut.

5. *Provide recognition*

Pada tahap akhir, guru memberikan penghargaan kepada kelompok atau individu yang paling aktif selama proses pembelajaran. Kegiatan dilanjutkan dengan memberi penguatan terhadap materi pemfaktoran yang telah dipelajari, kemudian memberi tugas mandiri kepada setiap siswa.

Refleksi dilakukan untuk mengetahui apakah tindakan pada siklus I telah berhasil atau tidak.

Berdasarkan hasil analisis data penelitian siklus II, disimpulkan perlu dilakukan perbaikan tindakan, diantaranya: (1) guru perlu memperhatikan siswa yang kurang berkemampuan rendah, (2) perlu menekankan diskusi dan kerjasama, karena ketika diskusi berlangsung, ada beberapa siswa bergurau dan tidak mengikuti diskusi dengan baik, terutama siswa yang berkemampuan rendah, dan (3) perlu memperbanyak tabel 3×3 dengan harapan siswa dapat memanfaatkan tabel 3×3 dengan optimal, sehingga berdasarkan hasil refleksi tersebut, maka perlu dilakukan perbaikan tindakan guru pada siklus II.

Tabel 1. Hasil Observasi Aktivitas Guru dan Siswa Siklus I dan Siklus II

Siklus	Pembelajaran	Aktivitas Guru		Aktivitas Siswa	
		Ketercapaian	Kriteria	Kercapaian	Kriteria
Siklus I	P1	83,33%	Baik Sekali	72,22%	Baik
	P2	88,89%	Baik Sekali	74,07%	Baik
	P3	81,48%	Baik Sekali	70,37%	Baik
Siklus II	P4	94,44%	Baik Sekali	81,48%	Baik Sekali
	P5	81,48%	Baik Sekali	88,89%	Baik Sekali

Tabel 2. Hasil Tes Siklus I dan Siklus II

Siklus	Rata-rata Skor	Kategori	Keterangan
Siklus I	67,29	Baik	Meningkat 15,39
Siklus II	82,57	Sangat Baik	

Berdasarkan analisis data hasil refleksi siklus II, guru telah melaksanakan perbaikan tindakan, dan telah terpenuhinya kriteria keberhasilan penelitian yaitu: (1) hasil observasi

aktivitas guru dan siswa pada setiap pelaksanaan pembelajaran minimal dengan kriteria baik, dan (2) terjadi peningkatan rata-rata skor hasil tes akhir siklus yaitu dari kategori baik pada siklus I naik menjadi kategori sangat baik pada siklus II.

4.2 Pembahasan

Aktivitas guru dalam pembelajaran kooperatif dengan pemanfaatan tabel 3x3 didesain untuk meningkatkan pemahaman konsep pemfaktoran kuadrat siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Jepara. Setelah pelaksanaan tindakan, aktivitas belajar dan pemahaman konsep pemfaktoran kuadrat siswa mengalami peningkatan. Langkah-langkah pembelajaran kooperatif dengan pemanfaatan tabel 3×3 yang dapat meningkatkan pemahaman konsep pemfaktoran kuadrat:

1. *Present information*

Aktivitas guru menyampaikan tujuan dan teknik pembelajaran dimaksudkan agar siswa mengetahui arah yang akan dicapai dalam pembelajaran, siswa akan termotivasi sehingga hasil pembelajaran tercapai optimal. Menurut Sanjaya (2013: 64) mengetahui tujuan pembelajaran dapat digunakan sebagai pedoman dan panduan kegiatan belajar siswa. Kegiatan guru berdialog, memberi soal dan membahas PR bertujuan untuk mengeksplorasi pengetahuan awal siswa agar mudah mengonstruksi pengetahuan baru terkait materi pemfaktoran kuadrat. Hal ini sesuai pendapat Hudojo (2005:83) bahwa hakikat belajar matematika sebagai suatu proses mengonstruksi berbagai konsep dan prinsip matematika yang pasti melibatkan berbagai struktur hirarki dari konsep tingkat lebih tinggi atas dasar yang telah terbentuk sebelumnya.

2. *Organize student into learning teams*

Aktivitas guru yaitu pembentukan kelompok 3-5 siswa didasarkan kemampuan heterogen dan jenis kelamin berbeda, pembagian LKS dan tabel 3×3 . Pembentukan kelompok sesuai dengan ciri-ciri pembelajaran kooperatif yang bertujuan untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara bersama-sama, membantu dan kerjasama dalam memahami materi pelajaran (Subanji, 2013:160). Menurut Ajaja & Eraywoke (2010) dengan pembentukan kelompok, interaksi antara siswa sangat ketat dan berkepanjangan, sehingga siswa secara bertahap mengambil tanggung jawab untuk belajar satu sama lain.

3. *Team work and activity*

Kegiatan pada tahap ini yaitu meminta siswa berdiskusi dan bekerjasama menyelesaikan soal-soal pemfaktoran kuadrat di LKS dengan memanfaatkan tabel 3×3 , pemberian *scaffolding*, penyajian dan pembahasan hasil diskusi. Berdiskusi akan meningkatkan prestasi, mengembangkan hubungan antar kelompok, dan tumbuhnya kesadaran berpikir dan mengintegrasikan pengetahuan kelompok (Slavin, 2016:5). Pemberian *scaffolding* dilakukan secara klasikal maupun kepada siswa atau kelompok yang mengalami kesulitan. Menurut Subanji (2013:99) peran guru agar pembelajaran matematika bermakna diantaranya memberi *scaffolding*. Menurut Hudojo (2005:87) penyajian hasil diskusi kelompok akan lebih bermanfaat apabila beberapa kelompok melaporkan hasil kegiatannya sehingga pengalaman belajar siswa bertambah.

4. *Test on the materials*

Pemberian evaluasi/tes bertujuan mengetahui sejauh mana konsep pemfaktoran kuadrat dipahami siswa dan untuk memotivasi siswa dan kelompok. Menurut Sanjaya (2013:32) evaluasi/tes pembelajaran bertujuan untuk menilai keberhasilan siswa. Arifin (2013:288)

juga menungkapkan bahwa dengan dilakukan evaluasi/tes akan dapat membangkitkan minat dan motivasi, dan mengetahui kedudukan siswa dalam kelas.

5. *Provide recognition*

Kegiatan pada tahap ini yaitu pemberian pengakuan dan penghargaan kepada kelompok atau individu, penguatan materi, dan memberikan tugas mandiri kepada setiap siswa. Pemberian penghargaan terhadap kelompok atau individu sangat penting. Menurut Sanjaya (2013:249) pemberian pengakuan dan penghargaan akan dapat memotivasi kelompok atau individu sehingga terus berprestasi, dan membangkitkan motivasi kelompok lain untuk lebih mampu meningkatkan prestasi. Menurut Sardiman (2012) pemberian penghargaan merupakan salah satu cara untuk menumbuhkan motivasi dalam belajar. Tujuan dilakukan penguatan terhadap materi, aturan dan konsep yang telah dipelajari, dan pemberian tugas mandiri kepada setiap siswa adalah agar pemahaman terhadap materi, aturan atau konsep yang didapatkan siswa dapat dipahami lebih mendalam, tidak cepat lupa dan tercapainya memori yang kuat (Yuwono, 2005:17).

5. Simpulan dan Saran

5.1 Simpulan

Simpulan hasil penelitian ini adalah pembelajaran kooperatif dengan memanfaatkan tabel 3×3 yang dapat meningkatkan pemahaman konsep materi pemfaktoran kuadrat dilakukan dengan lima langkah, yaitu: (1) *Present information*, dengan aktivitas menyampaikan tujuan dan teknik pembelajaran, berdialog untuk menyiapkan kondisi belajar siswa dan membahas PR, (2) *Organize student into learning teams*, dengan aktivitas pembentukan kelompok 3-5 siswa didasarkan kemampuan heterogen dan jenis kelamin berbeda, pembagian LKS dan tabel 3×3 dengan pemberian penjelasan, (3) *Team work and activity*, dengan aktivitas meminta kelompok berdiskusi dan bekerjasama menyelesaikan soal-soal pemfaktoran kuadrat di LKS dengan memanfaatkan tabel 3×3 , pemberian *scaffolding*, penyajian dan pembahasan hasil diskusi, (4) *Test on the materials*, pemberian tes/evaluasi materi pemfaktoran kuadrat, dan (6) *Provide recognition*, dengan aktivitas pemberian penghargaan baik secara kelompok atau individu, penguatan materi pembelajaran, dan memberikan tugas mandiri.

Hasil tes pada setiap akhir siklus menunjukkan adanya peningkatan dari kategori baik pada siklus I menjadi kategori sangat baik pada siklus II. Peningkatan rata-rata skor tes sebesar 15,39 yaitu dari 67,29 pada siklus I menjadi 82,57 pada siklus II.

5.2 Saran

Saran yang diberikan oleh peneliti berdasarkan penelitian ini yaitu: (1) pembelajaran kooperatif dengan memanfaatkan tabel 3×3 dapat diterapkan sebagai alternatif guna meningkatkan pemahaman konsep pemfaktoran kuadrat, (2) selama proses pembelajaran guru harus mengetahui kemampuan setiap siswa dan memberikan *scaffolding* yang lebih intensif kepada siswa yang berkemampuan rendah, (3) guru perlu memfasilitasi tersedianya media/alat pembelajaran yang sesuai kebutuhan siswa, dan (4) perlu penelitian lebih lanjut berkaitan dengan identifikasi kesalahan-kesalahan, kesulitan-kesulitan yang dialami siswa

pada materi pemfaktoran kuadrat, dan hambatan lainnya dalam pembelajaran materi pemfaktoran kuadrat.

Daftar Pustaka

- Ajaja, O. P. & Eravwoke, O. U. 2010. Effects of Cooperative Learning Strategy on Junior Secondary School Students Achievement in Integrated Science. *Electronic Journal of Science Education*. Vol.14, No.1:1-18.
- Arifin, Z. 2013. *Evaluasi Pembelajaran: Prinsip Teknik Prosedur*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Arsyad, A. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Perkasa.
- Aziz, Z. & Hossain, A. 2010. A Comparison of Cooperative Learning and Conventional Teaching on Students' Achievement in Secondary Mathematics. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. Vol.9:53-62.
- Hamzah, A. & Muhlisrarini, 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Indonesia.
- Huda, M. 2013. *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran: Isu-isu Metodis & Pragmatis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hudojo, H. 2005. *Kapita Selekta Pembelajaran Matematika*. Malang: UM Press.
- Isjoni, 2011. *Coopertive Learning: Mengembangkan Kemampuan Belajar Berkelompok*. Bandung: Alfabeta.
- Iyer, R. B. 2013. Relation between Cooperative Learning and Student Achievement. *International Journal of Education and Information Studies*. Vol.3, No.1:21-25.
- Jacobs, G.M., Lee, G. S., & Ball, J. 1995. *Cooperative Learning: A Sourcebook of Lesson Plans for Teacher Education on Cooperative Learning*. Singapore: SEAMEO Regional Language Centre.
- Kapur, M. 2009. Moving Beyond the Pedagogy of Mathematics: Foregrounding Epistemological Concerns, Halaman: 265-271. Dalam Berinderjeet Kaur, Yeap Ban Har & Manu Kapur (Ed.). *Mathematical Problem Solving*. Singapore: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.
- Kesumawati, N. 2008. Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. Vol.2: 229-235.
- Kilpatrick, J, Swafford, J. & Findell, B. (Eds). 2001. *Adding it Up: Helping Children Learn Mathematics*. Washington, DC: National Academy Press.
- Leikin, R. & Zaslavsky, O. 1999. Cooperative Learning in Mathematics. *The Mathematics Teacher, National Council of Teachers of Mathematics*. Vol.92, No.3:240-246.
- Orton, A. 2006. *Learning Mathematics: Issues, Theory and Classroom Practice*. London: Continuum.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia (Permendiknas), 2006. *Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Matematika untuk SMP/MTs*. Jakarta: Depdiknas.
- Sanjaya, W. 2013. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Sardiman, A. M. 2012. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Rajawali Pers.
- Slavin, R. E. 2016. *Cooperative Learning: Teori, Riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Indah.
- Subanji. 2013. *Pembelajaran Matematika Kreatif dan Inovatif*. Malang: UM Press.
- Subanji. 2015. *Teori Kesalahan Konstruksi Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika*. Malang: UM Press.
- Sukardi. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Tindakan Kelas: Implementasi dan Pengembangannya*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Sugiyono, 2010. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan kuantitatif, Kualitatif dan R & D)*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Suprihatiningrum, J. 2014. *Strategi Pembelajaran: Teori & Aplikasi*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Suprijono, A. 2012. *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi PAIKEM..* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- The National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. United States of America: NCTM Inc.

- Toh, L. T., 2010. *Use of Cartoons and Comics to Teach Algebra in Mathematics Classrooms*, 230-239. (Online) (<http://www.mav.vic.edu.au/files/conferences/2009/12Toh.pdf>.) Diakses 10 Januari 2015.
- Wardhani, S. 2008. *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika*. Yogyakarta: P4TK Matematika.
- Widyantini & Sigit T.G. 2010. *Pemanfaatan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika SMP: Diklat SMP Jenjang Dasar*. Yogyakarta: P4TK Matematika.
- Yoong, W. K. 1987. Aspects of Mathematical Understanding. *Singapore Journal of Education*, Vol.8, No.2:45-55.
- Yuwono, I. 2005. *Pembelajaran Matematika secara Membumi*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Zerpa, C, Kajander, A & Van Barneveld, C. 2009. Factors That Impact Preservice Teachers' Growth in Conceptual Mathematical Knowledge During A Mathematics Method Course. *International Electronic Journal of Mathematics Education*. Vol.4, No.2.

PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP OPERASI BILANGAN BULAT MELALUI PEMBELAJARAN ELPSA PADA SISWA KELAS VII SMPN 2 MOJOSARI TAHUN PELAJARAN 2016/2017

Eka Wahyu Hidayati

SMPN 2 Mojosari, Ds. Modopuro, Mojokerto; ek4wahyu@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep operasi bilangan bulat melalui pembelajaran ELPSA (*Experience, Language, Picture, Symbol, Application*) pada siswa kelas VII SMPN 2 Mojosari. Pembelajaran ELPSA yang digunakan pada penelitian ini dikembangkan oleh tim RIPPLE dari Charles Sturt University Australia yang dibuat khusus untuk konteks Indonesia sebagai suatu hasil analisis ekstensif data video TIMMS. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus, setiap siklus terdiri dari 3 kali pertemuan. Kriteria keberhasilan yang ditetapkan peneliti adalah aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran dalam kategori baik, minimal 80% dari jumlah siswa dapat mencapai KKM yaitu 75. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa pada pembelajaran operasi bilangan bulat melalui pembelajaran ELPSA telah tercapai dengan kriteria keberhasilan yang ditunjukkan pada siklus II. Secara lebih rinci persentase pencapaian kriteria keberhasilan penelitian adalah sebagai berikut: 1) aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran dalam kategori baik, 2) persentase siswa yang sudah mencapai KKM adalah sebesar 81,5%. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa pembelajaran ELPSA efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep operasi bilangan bulat.

Kata Kunci : Pembelajaran ELPSA, pemahaman konsep matematika, operasi bilangan bulat

PENDAHULUAN

Matematika adalah suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir (Hudojo, 2005: 35). Matematika bersifat hierarkis, artinya untuk mempelajari suatu materi pada matematika, membutuhkan materi prasyarat. Hal ini didukung oleh pernyataan Ruseffendi (1988) bahwa dalam mempelajari matematika harus ada prasyaratnya, misalnya untuk memahami perkalian siswa harus memahami penjumlahan, berarti penjumlahan harus dipelajari lebih dahulu dari perkalian.

Bilangan bulat merupakan materi yang dipelajari oleh siswa sejak di SD. Bilangan bulat merupakan materi yang sangat penting dikuasai oleh siswa guna mempelajari materi-materi selanjutnya. Namun masih banyak siswa yang merasa kesulitan dalam menentukan operasi bilangan bulat. Berdasarkan pengalaman peneliti pada saat mengajar di kelas 8 dan kelas 9, masih banyak siswa yang merasa kesulitan ketika mengerjakan soal yang di dalamnya

menggunakan operasi bilangan bulat. Siswa mengalami kesalahan dalam menentukan nilai penjumlahan atau pengurangan bilangan positif dan bilangan negatif. Siswa mencampuradukkan antara konsep menjumlah, mengurangi dengan mengalikan. Kesulitan yang dialami siswa ketika menjumlahkan atau mengurangi bilangan positif dan negatif, bilangan negatif dan bilangan negatif. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak memahami konsep operasi bilangan bulat. Dari hasil pretes 31 siswa dari 10 soal yang diberikan, didapat bahwa 20 siswa kesulitan menentukan operasi penjumlahan bilangan negatif dengan bilangan negatif dan bilangan positif dengan bilangan positif.

Untuk mengatasi lemahnya pemahaman konsep operasi bilangan bulat yang berakibat kesalahan-kesalahan siswa dalam menghitung operasi bilangan bulat ini, peneliti mencoba menggunakan desain *Experience, Language, Picture, Simbol, Application* (ELPSA). Desain ini awalnya dikenalkan oleh Tim RIPPLE (*Research Institute for Professional Practice, Learning & Education*) yang diketuai oleh Prof. Tom Lowrie dari Charles Sturt University Australia. ELPSA merupakan sebuah kerangka desain pembelajaran yang dibuat secara khusus untuk konteks Indonesia sebagai hasil dari analisis data video TIMMS (*Trends in International Mathematics and Science Study*). Penelitian ini bertujuan untuk mendiskripsikan penerapan pembelajaran ELPSA dalam meningkatkan pemahaman operasi bilangan bulat pada siswa kelas VII SMPN 2 Mojokari Tahun Pelajaran 2016/2017. Indikator keberhasilan dalam penelitian ini adalah (1) Tindakan dikatakan berhasil apabila aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran dalam kategori baik, (2) Hasil belajar siswa pada penelitian ini dikatakan berhasil jika nilai akhir dari 80% siswa di kelas telah mencapai KKM yaitu minimal pada kategori tuntas $75 \leq Y \leq 100$, dengan Y adalah nilai akhir siswa.

KAJIAN TEORI

A. Kajian tentang Pemahaman Konsep Matematika

Kata paham atau mengerti adalah satu kata yang sangat sering diucapkan oleh guru dalam proses pembelajaran di dalam kelas. Guru merancang berbagai macam proses pembelajaran dengan tujuan siswa memahami materi yang ingin disampaikan. Pertanyaan “Apakah kalian sudah mengerti?”. “Apa kalian sudah paham?” sering diucapkan oleh guru.

Pemahaman seseorang berkaitan dengan pengalaman atau informasi yang diterimanya. Pengalaman dan informasi tersebut sebagian besar diperoleh dari proses belajar mengajar di sekolah. Dengan adanya pemahaman, akan terbentuk suatu kesatuan konsep yang tersimpan dalam otak yang sewaktu-waktu dapat diakses kembali sesuai dengan kebutuhan. Hal ini sejalan dengan pendapat Cockcroft (1986: 231) yang menyebutkan bahwa pemahaman konsep matematika merupakan isyarat dari suatu kemampuan untuk mengenali dan memanfaatkan suatu konsep matematika dalam berbagai macam keadaan, mencakup beberapa hal yang tidak dikenal secara umum. Semakin banyak pengetahuan seseorang, semakin baik orang tersebut dalam memahaminya.

Berdasarkan berbagai pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematika merupakan suatu pernyataan mental seseorang berdasarkan pengalaman dan pengetahuan tentang konsep matematika yang diperoleh sebelumnya serta kemampuan

membuat hubungan berbagai konsep tersebut untuk memahami situasi atau fakta baru, menyelesaikan permasalahan, atau memperkaya pemahaman sebelumnya. Pemahaman konsep matematika ini tersusun dalam pikiran setiap siswa. Siswa mengetahui apa yang harus dilakukan dan mengapa mereka melakukan dengan mengakses kembali konsep matematika yang dimiliki dan mengkonstruksinya menjadi suatu pengetahuan yang baru.

Pemahaman yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam memaknai materi pelajaran yang ditandai dengan adanya perubahan hasil belajar yang lebih baik dari sebelumnya. Siswa dikatakan paham jika 80% siswa mencapai KKM yang telah ditentukan yaitu ≥ 75 .

B. Konsep Bilangan Bulat

Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan KTSP (2006), bilangan bulat yang dipelajari siswa SMP kelas VII adalah membandingkan bilangan bulat, operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat, operasi perkalian dan pembagian bilangan bulat, membandingkan bilangan pecahan, penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan, perkalian dan pembagian bilangan pecahan, mengenal bilangan berpangkat bulat positif, kelipatan persekutuan terkecil dan faktor persekutuan. Materi bilangan bulat yang dibahas pada penelitian ini adalah operasi tambah, kurang, kali, dan bagi pada bilangan bulat.

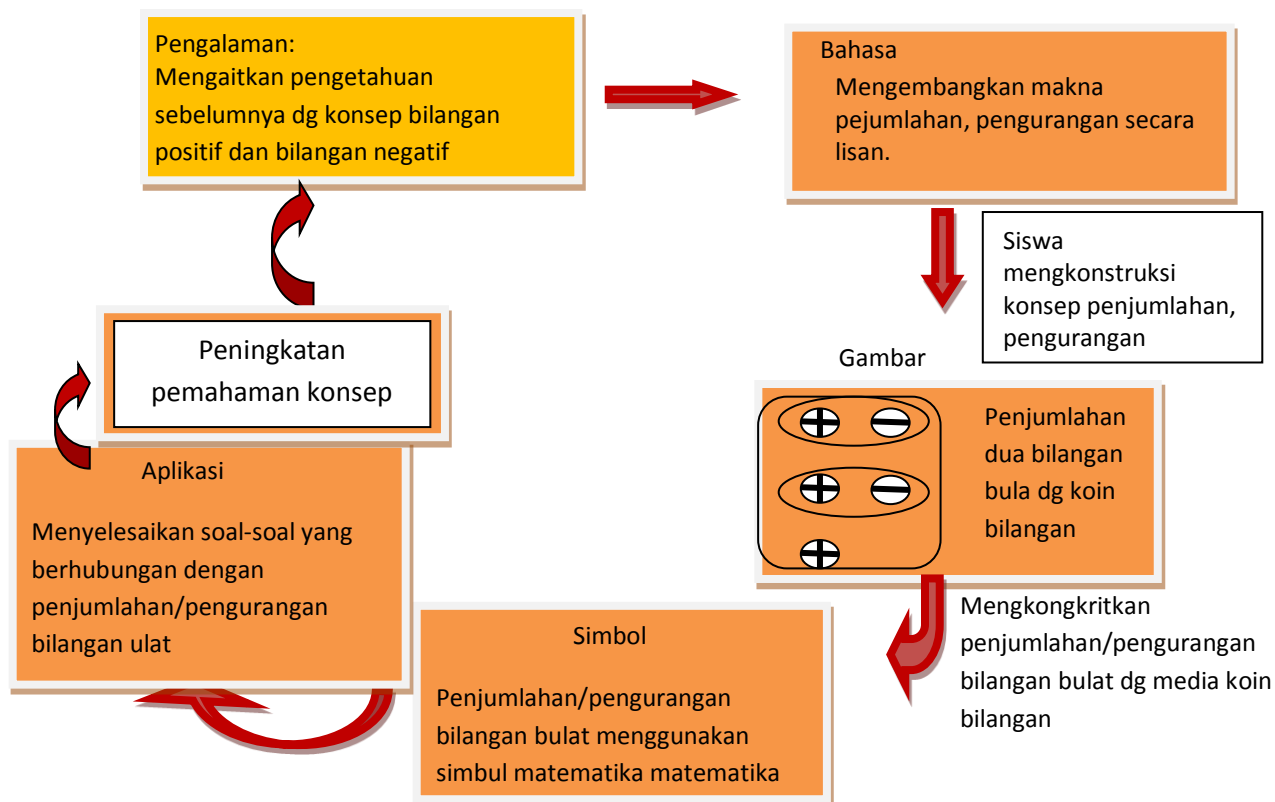
C. Desain Pembelajaran ELPSA

Experiences, Language, Pictures, Symbols, Application (ELPSA) dikembangkan oleh tim RIPPLE (*Research Institute for Professional Practice, Learning & Education*) dari Charles Sturt University Australia. ELPSA merupakan sebuah kerangka pembelajaran yang dibuat secara khusus untuk konteks Indonesia sebagai suatu hasil analisis ekstensif data video TIMSS. Model ELPSA ini dikembangkan dan didasarkan pada teori-teori pembelajaran konstruktivisme dan sifatnya sosial. Desain pembelajaran ELPSA memandang bahwa pembelajaran sebagai suatu proses aktif dimana para siswa mengkonstruksi sendiri caranya dalam memahami sesuatu melalui proses pemikiran individu dan interaksi sosial dengan orang lain. Desain pembelajaran ELPSA terdiri dari 5 komponen yang meliputi: (1) *experiance* (pengalaman); (2) *language* (bahasa); (3) *pictures* (gambar); (4) *symbols* (symbol); (5) *application* (aplikasi). Komponen-komponen dari desain pembelajaran ELPSA tersebut tidak dapat dilihat sebagai proses linear, tetapi dilihat sebagai komponen yang saling berhubungan dan melengkapi sehingga pelaksanaannya tidak dapat diterapkan secara terpisah, melainkan terkait satu sama lain dalam keseluruhan proses pembelajaran



Gambar 1. Desain Pembelajaran ELPSA

D. Kerangka Berfikir

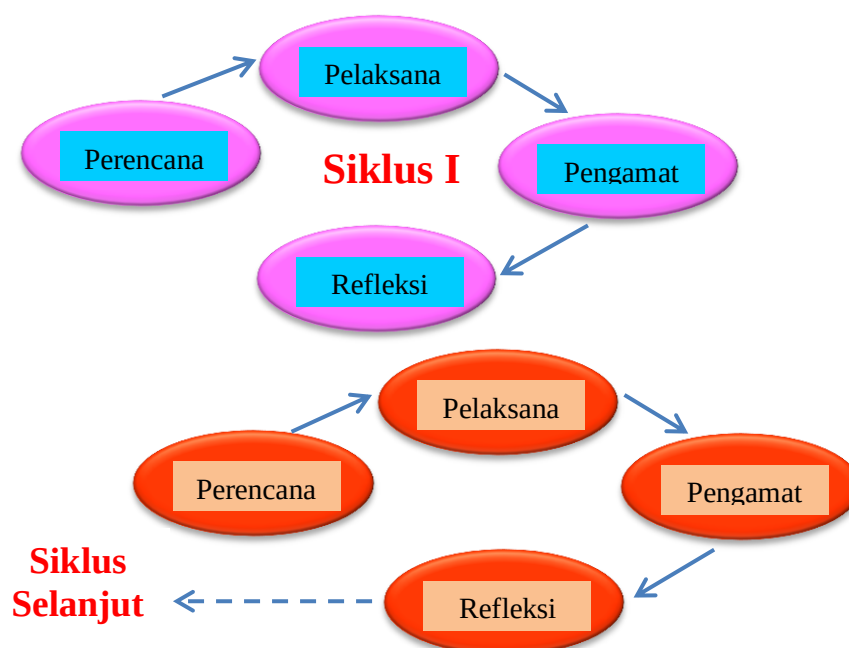


Gambar 2. Kerangka befikir

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertempat di SMPN 2 Mojosari Kab. Mojokerto pada kompetensi dasar menghitung operasi bilangan bulat. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII-B berjumlah 31 siswa yang terdiri dari 13 siswa laki-laki dan 18 siswa perempuan.

Jenis penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK) dengan siklus spiral yang meliputi kegiatan: (1) perencanaan, (2) pelaksanaan tindakan, (3) observasi, dan (4) refleksi. Secara detail Kemmis dan Taggart (dalam Suharsimi Arikunto, Suhardjono, dan Sapardi, 2007: 74) menggambarkan siklus tersebut dengan diagram seperti pada gambar 3 berikut.



Gambar 3. Siklus Penelitian Tindakan Kelas

Pada tahap perencanaan ini peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran yang meliputi, (1) RPP, (2). LKS, (3). Lembar Observasi aktivitas guru dan siswa, (4) Catatan Lapangan, (5) Instrument penilaian hasil belajar tes, (6) sarana dan prasarana

Teknik Analisis Data

1. Data Observasi Aktivitas Guru dan Siswa

Hasil observasi aktivitas guru dan aktivitas belajar siswa dianalisis dengan menggunakan rumus di bawah ini.

$$\bar{X}_i = \frac{A_i}{B} \times 100\%$$

Keterangan $\bar{X}_i$ = skor rata-rata dari observer ke-i, $i = 1,2$

A_i = total skor dari observer ke-i $i=1,2$

B = total skor maksimum

Perolehan nilai rata-rata dari masing-masing observer kemudian di rata-rata lagi untuk mendapatkan nilai rata-rata akhir dari aktivitas guru dan aktivitas siswa.

$$\bar{X} = \frac{\bar{X}_1 + \bar{X}_2}{2}$$

Keterangan: $\bar{X}$ = skor hasil observasi

$\bar{X}_1$ = skor rata-rata dari observer pertama

$\bar{X}_2$ = skor rata-rata dari observer kedua

Tabel 1. Persentase Kategori Aktivitas Guru dan Siswa Berdasarkan Observasi

Prosentasi	Kategori
$90\% < \bar{X} \leq 100\%$	Sangat baik
$75\% \leq \bar{X} \leq 90\%$	Baik
$60\% < \bar{X} < 75\%$	Cukup
$0\% \leq \bar{X} \leq 60\%$	Kurang baik

(Sumber: Hobri, 2010)

2. Data Hasil Belajar Siswa

Data hasil belajar pada penelitian ini masuk dalam ranah kognitif. Setelah dilakukan *posttest*, kemudian dihitung jumlah siswa yang telah mencapai KKM. KKM matematika SMPN 2 Mojosari adalah 75. Hasil kajian jawaban dari tes akhir siklus siswa ini digunakan untuk mengamati tingkat pemahaman siswa tentang konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Siswa dikatakan paham jika 80% siswa mencapai KKM yang telah ditentukan pada mata pelajaran matematika yaitu ≥ 75 .

HASIL PENELITIAN

Siklus I

Hasil belajar siswa dalam penelitian ini merupakan hasil *posttest* siklus I yang dikerjakan secara individu dalam waktu 60 menit. Soal *posttest* siklus terdiri dari lima soal. Daftar nilai *posttest* siklus I terdapat pada table 2 berikut.

Tabel 2. Daftar Nilai Tes Akhir Siklus

NO	Nama Siswa	Jenis kelamin	Nilai					Total Skor	Nilai Akhir	Kategori Kemampuan
			1	2	3	4	5			
1	AMG	L	6	10	9	6	3	34	68	Rendah
2	ANF	L	6	12	9	10	7	44	88	Tinggi
3	AYS	L	6	0	9	5	4	24	48	Rendah
4	BPC	L	6	0	9	10	4	29	58	Rendah
5	CWI	P	6	2	3	9	2	22	44	Rendah
6	DPO	L	1	6	12	9	10	38	76	Sedang
7	DDP	P	4	12	9	10	7	42	84	Sedang
8	DLP	L	1	6	12	6	7	32	64	Rendah
9	EWI	P	6	12	9	9	11	47	94	Tinggi
10	FTN	P	1	6	4	9	2	22	44	Rendah
11	FRP	P	6	12	9	10	7	44	88	Tinggi
12	FAY	P	6	12	9	10	7	44	88	Tinggi
13	GAP	P	1	1	4	4	8	18	36	Rendah

NO	Nama Siswa	Jenis kelamin	Nilai					Total Skor	Nilai Akhir	Kategori Kemampuan
			1	2	3	4	5			
14	GDA	P	6	8	9	10	7	40	80	Sedang
15	GYP	L	6	12	9	10	7	44	88	Tinggi
16	HQA	P	6	12	9	10	13	50	100	Tinggi
17	IAR	L	1	6	2	9	10	28	56	Rendah
18	LAD	P	1	6	10	9	6	32	64	Rendah
19	MLR	L	6	8	5	0	1	20	40	Rendah
20	MAP	P	1	6	4	9	2	22	44	Rendah
21	MBI	L	6	12	9	10	5	42	84	Sedang
22	MDH	L	6	1	9	10	5	31	62	Rendah
23	NLS	L	6	12	5	10	5	38	76	Sedang
24	NRP	P	4	12	9	10	5	40	80	Sedang
25	NFH	P	6	12	9	10	7	44	88	Tinggi
26	RAA	P	1	1	6	4	10	20	40	Rendah
27	SDA	P	4	12	9	10	7	42	84	Sedang
28	SPF	P	-	-	-	-	-	-	-	
29	SME	P	1	6	8	4	6	25	50	Rendah
30	TDA	L	1	1	6	4	10	20	40	Rendah
31	ZSA	P	6	8	9	10	7	40	80	Tinggi
Persentase ketuntasan hasil belajar								50%		

*) Keterangan : L = Laki-laki, P = Perempuan

	Nilai tuntas
	Kategori kemampuan tinggi
	Kategori kemampuan sedang
	Kategori kemampuan rendah

Setelah melaksanakan tindakan siklus I, diperoleh informasi bahwa:

- 1) Hasil observasi aktivitas guru dan aktivitas siswa dalam kategori baik.
- 2) Ketuntasan nilai *posttest* siswa mencapai persentase 50 %.

Karena kriteria (1) dan (2) belum tercapai, tindakan pada siklus I belum berhasil. Dengan demikian penelitian dilanjutkan pada siklus II. Pada siklus II peneliti melakukan beberapa perbaikan diantaranya adalah sebagai berikut:

- a) Mengubah susunan anggota beberapa kelompok yang kegiatan diskusinya kurang efektif pada siklus I. Alasannya adalah berdasar pada catatan observasi ada kelompok yang tidak bekerja secara maksimal dalam diskusi kelompok yaitu siswa berinisial BPC, MAP dan MLR karena suka ramai atau mengajak teman mengobrol di luar materi yang sedang dipelajari.
- b) Pemilihan ketua kelompok dari tiap-tiap kelompok yang bertanggung jawab untuk memimpin jalannya diskusi kelompok dan memperingatkan apabila ada anggota kelompok yang ramai dan tidak mau mengerjakan tugas.
- c) Pelaksanaan revidi materi sebelum tes akhir harus lebih maksimal.
- d) Pemberian 2 LKS untuk satu kelompok, sehingga semua anggota kelompok tidak kesulitan dalam membaca dan memahami serta ikut dalam mengerjakan LKS yang diberikan.
- e) Pemberian materi diteruskan pada materi berikutnya yaitu perkalian dan pembagian
- f) Efektivitas dan pemantapan tindakan pada setiap tahap ELPSA yang dilakukan selama proses pembelajaran lebih diperhatikan.

- g) Pemberian tambahan soal operasi bilangan bulat untuk diberikan pada saat tahap *applications*.

Siklus II

Data yang diperoleh dalam penelitian meliputi: (a) observasi aktivitas guru, (b) observasi aktivitas siswa, (c) catatan lapangan, dan (d) hasil tes akhir siklus II. Hasil belajar siswa dalam penelitian ini merupakan hasil *posttest* siklus II yang dikerjakan secara individu dalam waktu 60 menit. Soal *posttest* siklus terdiri dari lima soal. Tabel 3 di bawah ini merupakan daftar nilai *posttest* siklus II.

Tabel 3. Daftar Nilai *posttest* Siklus II

NO	Nama Siswa	Jenis kelamin	Nilai					Total Skor	Nilai Akhir	Kategori Kemampuan
			1	2	3	4	5			
1	AMG	L	7	8	3	8	8	34	68	Rendah
2	ANF	P	7	8	8	11	16	50	100	Tinggi
3	AYS	P	7	8	4	11	14	44	88	Tinggi
4	BPC	L	7	2	8	9	1	27	54	Rendah
5	CWI	P	7	8	8	11	16	50	100	Tinggi
6	DPO	L	7	8	8	11	16	50	100	Tinggi
7	DDP	P	7	8	8	11	16	50	100	Tinggi
8	DLP	P	7	8	8	6	16	45	90	Tinggi
9	EWI	P	7	8	8	11	16	50	100	Tinggi
10	FTN	P	7	8	4	7	16	42	84	Sedang
11	FRP	P								
12	FAY	P	7	8	8	11	14	48	96	Tinggi
13	GAP	P	7	8	8	11	16	50	100	Tinggi
14	GDA	P								
15	GYP	P	6	1	7	10	0	24	48	Rendah
16	HQA	P	7	8	8	11	16	50	100	Tinggi
17	IAR	L	7	8	4	11	16	46	92	Tinggi
18	LAD	P	7	3	8	11	16	45	90	Tinggi
19	MLR	P	7	1	3	11	7	29	58	Rendah
20	MAP	L	7	8	3	11	16	45	90	Tinggi
21	MBI	L	7	8	8	11	16	50	100	Tinggi
22	MDH	L	7	6	4	3	7	27	54	Rendah
23	NLS	P	7	8	8	11	16	50	100	Tinggi
24	NRP	P	7	8	5	4	16	40	80	Sedang
25	NFH	P	7	8	8	11	16	50	100	Tinggi
26	RAA	P	7	8	8	11	16	50	100	Tinggi
27	SDA	L	7	8	8	11	16	50	100	Tinggi
28	SPF	P	7	8	8	11	16	50	100	Tinggi
29	SME	P	5	4	5	8	16	38	76	Sedang
30	TDA	L	5	4	5	8	16	38	76	Sedang
31	ZSA	P	7	8	3	11	16	45	90	Tinggi
Persentase ketuntasan hasil belajar								81,5%		

*) Keterangan : L = Laki-laki, P = Perempuan

	Nilai tuntas
	Kategori kemampuan tinggi
	Kategori kemampuan sedang
	Kategori kemampuan rendah

Berdasarkan hasil postes, ketuntasan nilai akhir siswa mencapai persentase 81,5 %. Sedangkan persentase aktivitas guru dan siswa dalam kategori baik. Berdasarkan hasil analisis tersebut, diketahui bahwa seluruh aspek kriteria keberhasilan telah tercapai. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penelitian ini telah mencapai kriteria keberhasilan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran ELPSA dapat memahami konsep operasi bilangan bulat siswa kelas VII-B SMPN 2 Mojokerto dengan rincian keberhasilan yang telah tercapai pada siklus II yaitu: (1) hasil observasi aktivitas guru dan siswa dalam kategori baik (2) persentase siswa yang sudah mencapai KKM yaitu nilai akhir minimal 75 adalah 81,5%.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S., Suhardjono, & Supardi. 2010. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Matematika SMP/MTS*.
- Cockcroft, W. H. 1986. *Mathematics Count*. London: Her Majesty's Stationery Office. Dari The History of Education in England. (online). (<http://www.educationengland.org.uk/documents/cockcroft/cockcroft00.htm>). Diakses 27 Juni 2012.
- Eggen, P. & Kauchak, D. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran: Mengajarkan Konten dan Keterampilan Belajar*. Jakarta: Indeks.
- Fraenkel J. R, Wallen, N. E., & Hyun, H. H. 2012. *How to Design and Evaluate Research in Education*. 8th Edition. The McGraw-Hill Companies Inc.
- Hastuti, I. D. 2012. *Peningkatan Pemahaman Siswa tentang Konsep KPK Menggunakan Bahan Manipulatif Uang Logam pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Negeri Mojorejo Ponorogo*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Malang.
- Hobri. 2010. *Metodologi Pengembangan Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika*. Jember: Pena Salsabilah.
- Hudojo, H. 2005. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang (UM PRESS).
- Lowrie, Tom dkk. 2014. *Buku I Pengenalan Program: Bahan Belajar Geometri untuk Guru Matematika SMP di MGMP*. Jakarta: Bank Dunia
- Marshall L. & Paul, S. 2008. *Exploring the Use of Mathematics Manipulative Materials: Is It What We Think It Is?*. Proceedings of the EDU-COM 2008 International Conference, p. 338-350 .
- Moleong, L. J. 2005. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Ruseffendi, E. T. 1988. *Pengantar Kepada Guru Membantu Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Suherman, H, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. JICA- IMSTEP PROJECT UPI.
- Suparno, Paul. 1997. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Kanisius-Yogyakarta.
- Wijaya, Adi. 2014. *Pengenalan Desain Pembelajaran ELPSA*. Artikel. Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika 2014, diakses 30 Agustus 2014.

PEMBELAJARAN KOOPERATIF DENGAN MEDIA *FRESH FRUITS* UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR MATERI BANGUN RUANG SISI LENGKUNG (*BRSL*) BAGI SISWA KELAS IX-C SMP NEGERI 7 PATI

Kisworo

SMP Negeri 7 Pati, Mulyoharjo, Pati; kisworopati@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar matematika SMP pada materi Bangun Ruang Sisi Lengkung (*BRSL*) melalui pembelajaran kooperatif dengan memanfaatkan media *fresh fruits*. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang terdiri dari 2 siklus. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IX-C SMP Negeri 7 Pati yang berjumlah 30 siswa. Data penelitian dikumpulkan melalui instrumen tes dan non tes serta dianalisis menggunakan metode analisis *deskriptif persentase*. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan motivasi dan hasil belajar matematika siswa kelas IX-C. Motivasi belajar matematika pada siklus I sebesar 72,34% dan pada siklus II sebesar 90%. Motivasi belajar matematika dari siklus I sampai siklus II meningkat sebesar 17,66%. Hasil belajar matematika pada siklus I sebesar 80,00% dan pada siklus II sebesar 77%. Hasil belajar matematika dari siklus I sampai siklus II menurun sebesar 03,00%. Walaupun hasil belajar menurun pada siklus II, namun masih mencapai indikator pencapaian yang ditetapkan pada penelitian ini. Berpedoman pada hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa melalui pembelajaran *kooperatif* dengan media pembelajaran *fresh fruits* dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa kelas IX-C SMP Negeri 7 Pati pada semester 1 Tahun Pelajaran 2016/2017.

Keywords: Pembelajaran Kooperatif, Media Fresh Fruits, Motivasi, Hasil Belajar

1. Pendahuluan

1.1. Perumusan Masalah

Sesuai dengan semboyan yang sering kita dengar “*Matematika adalah raja dan pelayan bagi ilmu lainnya*”, sehingga jika ingin hasil belajar matematika anak didik kita berhasil, maka sebagai pengajar matematika kita harus memberikan dasar ilmu sebaik-baiknya bagi anak didik. Matematika bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses berpikir, menemukan, menggunakan dan menerapkan pada materi pelajaran-pelajaran yang lain.

Berdasarkan pengamatan peneliti bahwa kelas IX-C SMP Negeri 7 Pati pada umumnya belum mampu memahami dan menyelesaikan soal-soal matematika yang bervariasi. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata nilai hasil ulangan harian dibawah KKM yaitu 72,00 dan ketuntasan klasikal hanya mencapai 55% pada kompetensi dasar 1.3, menggunakan konsep kesebangunan segitiga dalam pemecahan masalah. Metode mengajar yang digunakan guru selama ini adalah metode ceramah dan metode tanya jawab. Guru belum menerapkan metode pembelajaran yang tepat. Kemampuan serta motivasi belajar siswa kelas IX-C dalam memahami dan menyelesaikan soal-soal bangun ruang sisi lengkung masih sangat rendah. Siswa menganggap matematika merupakan mata pelajaran yang sulit dan menjemukan, karena hanya berkutat pada hitung-hitungan. *Mindset* inilah yang terlanjur tertanam di benak siswa sehingga menyebabkan matematika menjadi kurang disenangi. Hal ini menimbulkan hambatan bagi siswa dalam memahami kompetensi dasar selanjutnya

Berdasarkan beberapa uraian masalah yang dikemukakan di atas, penulis mencoba melakukan penelitian. Jika menggunakan model ceramah saja, dimungkinkan hasilnya kurang efektif baik dilihat dari motivasi maupun hasil belajarnya sehingga penulis mencoba menggunakan pembelajaran kooperatif dan media yang real sehingga diharapkan motivasi belajar siswa dapat meningkat sehingga terjadi pengembangan dan penguatan pola pikir terhadap penguasaan materi pelajaran bangun ruang sisi lengkung yang dipaparkan oleh guru dan diharapkan mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa tersebut.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka rumusan permasalahannya adalah;

- Apakah melalui pembelajaran kooperatif dengan media *fresh fruits* dapat meningkatkan motivasi belajar pada materi Bangun Ruang Sisi Lengkung (BRSL) bagi siswa kelas IX-C SMP Negeri 7 Pati Semester 1 Tahun Pelajaran 2016/2017?
- Apakah melalui pembelajaran kooperatif dengan media *fresh fruits* dapat meningkatkan hasil belajar pada materi Bangun Ruang Sisi Lengkung (BRSL) bagi siswa kelas IX-C SMP Negeri 7 Pati Semester 1 Tahun Pelajaran 2016/2017?
- Apakah melalui pembelajaran kooperatif dengan media *fresh fruits* dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar pada materi Bangun Ruang Sisi Lengkung (BRSL) bagi siswa kelas IX-C SMP Negeri 7 Pati Semester 1 Tahun Pelajaran 2016/2017?

1.3. Pemecahan Masalah

Bertolak dari berbagai permasalahan yang dipaparkan di atas, maka pemecahan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah pembelajaran kooperatif dengan penggunaan media pembelajaran *fresh fruits* dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar pada materi Bangun Ruang Sisi Lengkung (BRSL) bagi siswa kelas IX-C SMP Negeri 7 Pati Semester 1 Tahun Pelajaran. 2016/2017.

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan masukan bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran di sekolah, dan melalui penggunaan media pembelajaran *fresh fruits*

diharapkan mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar pada materi Bangun Ruang Sisi Lengkung bagi siswa kelas IX-C SMP Negeri 7 Pati Semester 1 Tahun Pelajaran 2016/2017.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi beberapa pihak:

- a. Meningkatnya motivasi dan hasil belajar siswa kelas IX-C SMP Negeri 7 Pati Tahun Pelajaran 2016/2017 pada materi Bangun Ruang Sisi Lengkung (BRSL).
- b. Guru mendapatkan metode baru dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar pada materi Bangun Ruang Sisi Lengkung (BRSL) bagi siswa SMP Negeri 7 Pati Semester 1 Tahun Pelajaran 2016/2017.

2. Kajian Teori

2.1. Motivasi Belajar

Motivasi belajar siswa dapat diartikan sebagai daya penggerak sehingga menjadi aktif pada saat-saat tertentu, terutama bila kebutuhan untuk mencapai tujuan sangat dirasakan mendesak. Dalam proses pembelajaran motivasi memegang peranan penting untuk pencapaian hasil belajar yang maksimal.

Dimiyati dan Mudjiono (2009) dalam bukunya mengatakan, unsur-unsur yang mempengaruhi motivasi belajar siswa adalah sebagai berikut: (1) Cita-cita atau aspirasi siswa, (2) Kemampuan siswa, (3) Kondisi siswa, (4) Kondisi lingkungan siswa, (5) Unsur-unsur dinamis dalam belajar dan pembelajaran, (6) Upaya guru dalam membelajarkan siswa.

2.2. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Kinsley (Sudjana, 2000: 22) membagi tiga macam hasil belajar, yaitu: (1) keterampilan dan kebiasaan; (2) pengetahuan dan pengertian; (3) sikap dan cita-cita yang masing-masing golongan dapat diisi dengan bahan yang ada dalam kurikulum sekolah.

R. Gagne (Sudjana, 2000: 213) mengemukakan bahwa hasil belajar harus didasarkan pada pengamatan tingkah laku, melalui stimulus respon dan hasil belajar bersyarat.

Standar kompetensi bangun ruang sisi ruang adalah memahami sifat-sifat tabung, kerucut, dan bola serta menentukan ukurannya. Pada penelitian ini hanya mencakup 2 kompetensi dasar, yaitu: (1) Mengidentifikasi unsur-unsur tabung, kerucut, dan bola, (2) Menghitung luas selimut tabung, kerucut dan bola dan menghitung luas bola pejal.

2.3. Pembelajaran Kooperatif

Dalam belajar kooperatif, siswa dibentuk dalam kelompok-kelompok yang terdiri dari 4 atau 5 orang untuk bekerjasama dalam menguasai materi yang diberikan guru (Trianto, 2010: 56). Selanjutnya, dalam belajar kooperatif, siswa belajar bersama sebagai suatu tim dalam menyelesaikan tugas-tugas kelompok untuk mencapai tujuan bersama. Jadi, setiap anggota

kelompok memiliki tanggung jawab yang sama untuk keberhasilan kelompoknya. Menurut Sugiyanto dalam Hamalik (2008:35) pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) adalah pendekatan pembelajaran yang berfokus pada penggunaan kelompok kecil siswa untuk bekerjasama dalam memaksimalkan kondisi belajar dalam mencapai tujuan belajar.

2.4. Media Pembelajaran

Dananjaya Utomo (2012) berpendapat bahwa media pembelajaran mempunyai arti segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar mengajar terjadi.

a. Media Pembelajaran dalam Matematika

Marpaung dalam Arsyad (2006: 4) mengatakan bahwa proses pembelajaran matematika adalah sebuah proses matematisasi yang terdiri matematisasi horisontal dan matematisasi vertikal.

Pada tahapan matematisasi horisontal inilah keberadaan media belajar berperan penting. Hal tersebut karena media bermanfaat untuk membantu proses tersebut diantaranya; (1) Membuat konsep yang abstrak menjadi konkrit, (2) Menampilkan bentuk konkret/aslinya dalam proses pembelajaran, (3) Mampu memberikan keseragaman persepsi, karena media mampu dimanfaatkan untuk memfokuskan perhatian siswa, (4) Mampu menyajikan informasi belajar secara menyenangkan, (5) Mampu mengatasi keterbatasan waktu dan tempat belajar.

b. Media *Fresh Fruits*

Media pembelajaran *fresh fruits* adalah suatu alat/bahan penyampaian materi pengajaran yang disajikan dengan menggunakan benda real/nyata berupa buah-buahan segar diantaranya: jeruk, semangka, jambu air/jambu mete, timun, nanas dan melon untuk menjelaskan konsep dasar matematika kepada siswa supaya mudah untuk di pahami dan dimengerti serta memberikan respon yang aktif, dan respon itu yang menentukan anak menguasai materi matematika dengan menggunakan media ini.

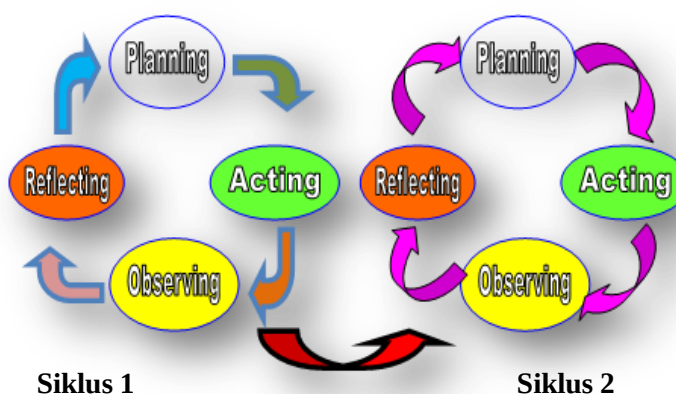
3. Metode Penelitian

3.1. Tempat, Waktu dan Subjek Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 7 Pati, Jl. Pati-Tayu KM. 3. mulai bulan Agustus 2016 sampai dengan bulan Oktober 2016. Subjek Penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX-C SMP Negeri 7 Pati yang berjumlah 30 siswa, terdiri dari 16 laki-laki dan 14 siswa perempuan.

3.2. Prosedur Penelitian

Prosedur kerja tersebut secara garis besar dijelaskan pada bagan di bawah ini:



Gambar 3. Alur dalam penelitian tindakan kelas (PTK)

3.3. Teknik Pengumpulan Data

- Sumber data yaitu personil penelitian yang terdiri dari siswa dan guru.
- Jenis data adalah data kuantitatif yang diperoleh dari tes evaluasi tiap-tiap siklus dan data kualitatif diperoleh melalui lembar observasi aktifitas guru dan siswa serta angket motivasi siswa pada tiap-tiap siklus.
- Cara pengambilan data:
 - Data pelaksanaan pendekatan pembelajaran kooperatif menggunakan media *fresh fruits* dengan menggunakan lembar observasi aktifitas guru.
 - Data aktifitas siswa pada pelaksanaan model pembelajaran kooperatif menggunakan media *fresh fruits* sesuai petunjuk di Lembar Kerja Siswa (LKS) dan lembar angket motivasi siswa.
 - Data tentang hasil belajar matematika siswa diambil dengan menggunakan soal-soal tes evaluasi pada masing-masing akhir siklus.

3.4. Analisis Data

a. Motivasi belajar siswa

Data mengenai motivasi belajar siswa dalam pembelajaran matematika akan diperoleh dengan menggunakan instrumen non-tes berupa angket yang berbentuk *checklist* dengan skala Likert. Untuk menentukan kriteria hasil untuk melihat tingkat motivasi siswa setelah mengikuti proses pembelajaran maka siswa diberi angket yang berisikan unsur-unsur yang mempengaruhi motivasinya sebanyak 25 butir pertanyaan. Dari hasil angket tersebut diperoleh data seperti pada tabel berikut:

Tingkat motivasi belajar siswa yang diperoleh ditentukan dengan rumus sebagai berikut (Suharsimi Arikunto, 2013: 266)

$$X = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor ideal seluruh item}} \times 100\%$$

dengan kategori:

Sangat tinggi : $80\% \leq X \leq 100\%$

Tinggi	: $60\% \leq X < 80\%$
Sedang	: $40\% \leq X < 60\%$
Rendah	: $20\% \leq X < 40\%$
Sangat rendah	: $0\% \leq X < 20\%$

Keterangan: X adalah skor empiris tingkat motivasi belajar siswa.

Dengan kriteria sebagai berikut;

- 1) Siswa dikatakan dengan motivasi baik jika persentase motivasinya pada kategori sedang, tinggi dan sangat tinggi
- 2) Siswa dikatakan dengan motivasi kurang baik jika persentase motivasinya pada kategori rendah dan sangat rendah

Analisis motivasi dihitung dari skor yang diberikan siswa terhadap pernyataan-pernyataan dalam angket motivasi siswa dibuat dengan ketentuan untuk sangat tidak setuju (STS), tidak setuju (TS), ragu-ragu (RR), setuju (S), dan sangat setuju (SS). Penjabarannya seperti di bawah ini

Tabel 1. Pedoman Penyebaran Nilai Angket Motivasi Siswa

Jawaban Pernyataan pada Angket	Nilai pernyataan Positif	Nilai pernyataan Negatif
SS (Sangat Setuju)	5	1
S (Setuju)	4	2
RR (Ragu-Ragu)	3	3
TS (Tidak Setuju)	2	4
STS (Sangat Tidak Setuju)	1	5

b. Hasil belajar siswa

- 1) Rata-rata kelas.

Untuk menghitung rata-rata kelas pada masing-masing siklus digunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

$\bar{X}$	= rata-rata kelas
$\sum X$	= jumlah seluruh skor
N	= banyaknya subjek.

- 2) Ketuntasan hasil belajar secara individu

Untuk analisis tes hasil belajar bertujuan untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa, agar penerapan model pembelajaran kooperatif dengan media *fresh fruits* efektif bagi siswa. Seorang siswa di suatu kelas dikatakan telah tuntas belajar jika telah mencapai ketuntasan hasil belajar ≥ 76 . Untuk menghitung digunakan rumus di bawah ini:

$$\text{ketuntasan individu} = \frac{\text{jumlah jawaban soal yang benar}}{\text{jumlah soal seluruhnya}} \times 100\%$$

3) Ketuntasan belajar secara klasikal

Nilai pos test diperoleh setelah dilakukan tindakan kelas, kemudian dianalisis untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar. Suatu kelas dikatakan tuntas jika nilai ketuntasan secara klasikal $\geq 76\%$ dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{ketuntasan klasikal} = \frac{\text{jumlah siswa yang mendapat nilai} \geq 75}{\text{jumlah siswa yang mengikuti}} \times 100\%$$

3.5. Indikator Penelitian

Indikator keberhasilan pada penelitian ini, antara lain:

- Motivasi Siswa, siswa dikatakan memiliki motivasi baik jika pada kategori sedang, tinggi dan sangat tinggi pada setiap pembelajaran minimal adalah 80%
- Hasil Belajar Siswa dengan ketuntasan individual mencapai ≥ 76
- Keterlaksanaan aktivitas guru dalam pembelajaran
Aktifitas guru dikatakan berhasil jika kemandirian dan kinerja guru pada kategori baik dan sangat baik $\geq 80\%$

4. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Mengenai hasil penelitian ini didapatkan dari hasil tindakan siklus 1 dan siklus 2 yang berupa tes dan non tes. Hasil tes diperoleh dari tindakan pada siklus 1 dan 2 berupa data hasil belajar materi bangun ruang sisi lengkung. Sedangkan hasil nontes diperoleh dari pemberian angket, observasi dan dokumentasi pada tiap-tiap siklus.

4.1. Data angket motivasi dan data hasil belajar siswa kelas IX-C SMP Negeri 7 Pati pada kondisi pra siklus, siklus 1 dan siklus 2.

Pengambilan data motivasi dan hasil belajar siswa kelas IX-C terlihat secara jelas pada tabel persentase pencapaian antar siklus di bawah ini:

Tabel 2. Persentase Data Hasil Angket Motivasi Siswa Kelas IX-C SMP Negeri 7 Pati

No	Kategori	Pra Siklus	Siklus 1	Siklus 2	Keterangan
1	Sangat tinggi	10.00 %	23.34 %	50.00 %	Pada siklus 2 untuk kategori tinggi & sangat tinggi sudah mencapai indikator keberhasilan. Sehingga penelitian berhenti hanya pada siklus 2 saja.
2	Tinggi	50.00 %	50.00 %	40.00 %	
3	Sedang	23.34 %	26.66 %	10.00 %	
4	Rendah	16.66 %	0 %	0 %	
Total		100%	100%	100%	

Tabel 4. Persentase Data Hasil Belajar Siswa Kelas IX-C SMP N 7 Pati

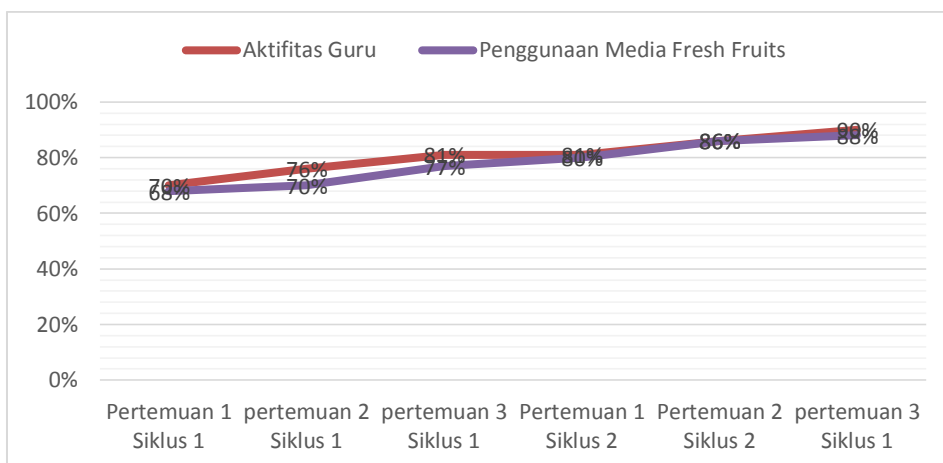
No	Instumen	Data Awal	Siklus 1	Siklus 2	Keterangan
1	Ulangan Harian 1.1	55%			Pada siklus 2 terjadi penurunan untuk ketuntasan klasikal hasil belajarnya sebesar 4% tetapi masih memenuhi indikator keberhasilan yang ditetapkan pada penelitian ini.
2	Ulangan Harian 1.2	57%			
3	Tes Evaluasi 2.1		80%		
4	Tes Evaluasi 2.2			77%	
Nilai Rata-rata Kelas		72,00	86,00	76,00	

4.2. Pembahasan Antar Siklus Penelitian

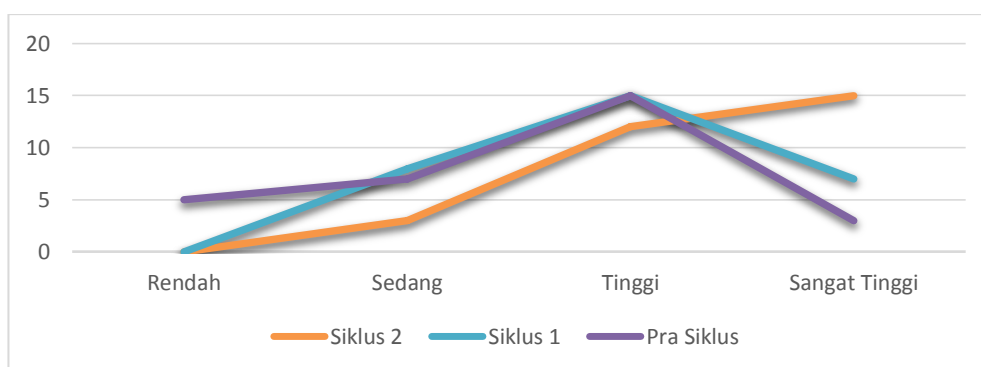
Pada pra siklus dilakukan analisis data di kelas IX-C. Adapun hasilnya bahwa 3 siswa (10.00%) dalam kategori sangat tinggi, 15 siswa (50.00%) dalam kategori tinggi, 7 siswa (23.34%) dalam kategori sedang, dan 5 siswa (16.66%) dalam kategori rendah. Sedangkan pada siklus 1 dengan kategori sangat tinggi 7 siswa (23.34%), kategori tinggi 15 siswa (50.00%) dan kategori sedang 8 siswa (26.66%). Berdasarkan hasil tersebut, pencapaian motivasi siswa pada kategori sangat tinggi dan tinggi sudah meningkat tetapi belum memenuhi target pencapaian indikator keberhasilan yang diharapkan dalam penelitian ini. Hasil belajar tes evaluasi 2.1 setelah akhir siklus 1 hasilnya menunjukkan bahwa ketuntasan klasikal mencapai 90% sebanyak 27 siswa kelas IX-C telah mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) dengan nilai rata-rata 80,00. Meskipun rata-rata kelas sudah mencapai KKM, namun karena untuk motivasi siswa pada kategori tinggi dan sangat tinggi belum mencapai 80% maka masih perlu dilakukan tindakan pada siklus 2.

Pada siklus 2 maka 90% tahapan pembelajaran sudah terlaksana, untuk motivasi siswa dalam pembelajaran hasilnya yang sangat tinggi mencapai 50.00%, kategori tinggi mencapai 40.00% dan kategori sedang 10.00% sehingga diharapkan dengan meningkatnya motivasi siswa untuk kategori sangat tinggi berdampak pada semangat belajar Matematika siswa kelas IX-C meningkat juga. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya hasil belajar siswa yang mempunyai rata-rata 76,00 dengan ketuntasan klasikal 76 %. Oleh karena data tindakan hasil penelitian memenuhi indikator pencapaian penelitian sehingga berhenti pada siklus 2 saja.

Berdasarkan hasil refleksi siklus 1 dan refleksi siklus 2 serta pembahasan yang telah disebutkan di atas, maka hasil tindakan dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa dengan melalui pembelajaran *kooperatif* dengan media pembelajaran *fresh fruits* dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar pada materi BRSL bagi siswa kelas IX-C SMP Negeri 7 Pati Semester 1 Tahun Pelajaran 2016/2017.



Gambar 2. Grafik tentang kemajuan aktivitas guru dan keterlaksanaan pembelajaran kooperatif dengan penggunaan media *fresh fruits*



Gambar 3. Grafik kemajuan angket motivasi siswa pada pembelajaran matematika untuk pra siklus, siklus 1, dan siklus 2

5. Penutup

5.1. Kesimpulan

Pada akhirnya diperoleh sebuah kesimpulan dengan berdasarkan kajian pustaka, analisis dan pembahasan hasil penelitian, bahwa pembelajaran *kooperatif* dengan menggunakan media pembelajaran *fresh fruits* mampu meningkatkan motivasi siswa kelas XI-C pada materi bangun ruang sisi lengkung bagi siswa kelas IX-C. Motivasi siswa ditumbuhkan melalui tahapan kerja kelompok atau diskusi untuk memecahkan suatu soal permasalahan yang berkaitan dengan materi pelajaran dan mempraktekkan benda nyata berupa buah-buahan yang segar yang menambah motivasi belajar siswa Peningkatan terjadi pada kategori sangat tinggi dari pra siklus ke siklus 1 sebesar 10,00% lalu meningkat lagi dari siklus 1 ke siklus 2 yaitu menjadi 50%. Artinya ada peningkatan dari pra siklus sampai akhir siklus 2 yaitu sebesar 40 % dan ketuntasan belajar secara individu dari data awal ke siklus 1 sebesar 23% dengan nilai rata-rata kelas 80.00, sedangkan pada siklus 1 ke siklus 2 menurun sebesar 3% akan tetapi nilai rata-rata kelas masih mencapai KKM yang ditetapkan yaitu 76,00.

5.2. Saran

Hasil penelitian menunjukkan bahwa melalui penggunaan media *fresh fruits* dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar pada materi BRSL bagi siswa kelas IX-C. Adapun implikasinya adalah sebagai berikut:

- a. Kepada teman sejawat untuk bisa memanfaatkan media *fresh fruits* sebagai alternatif untuk mengatasi permasalahan pembelajaran di kelas IX SMP Negeri 7 Pati pada materi bangun ruang.
- b. Kepada guru mata pelajaran lain diharapkan bisa memanfaatkan media *fresh fruits* untuk mengatasi permasalahan dalam pembelajaran di kelas.
- c. Pihak Sekolah sudah menjadi keharusan untuk senantiasa mendukung dan memberikan apresiasi terhadap guru yang melakukan penelitian. Sehingga tercipta kinerja guru yang kondusif, inovatif dan kreatif di lingkungan SMP Negeri 7 Pati dalam rangka mencerdaskan anak-anak bangsa.

6. Ucapan Terima Kasih

Rasa terima kasih peneliti sampaikan kepada pihak-pihak yang telah membantu kelancaran pelaksanaan penelitian, antara lain: (1) PPPPTK Matematika Yogyakarta, (2) Widyaiswara PPPPTK Matematika Yogyakarta, (3) Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Pati, (4) Kepala SMP Negeri 7 Pati atas ijin penelitian yang diberikan, (5) Setyorini, S. Pd., atas bantuan observasinya, (6) Siswa kelas IX-C yang tidak bisa kami sebutkan satu persatu. Harapan saya adalah agar hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan dengan optimal pada kalangan luas, terutama kalangan guru pelajaran Matematika. Selain itu, diharapkan juga dapat memacu guru-guru lain untuk lebih termotivasi melakukan penelitian demi kemajuan di dunia pendidikan bangsa kita ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2009). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Arsyad, A, 2006, *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Dananjaya, Utomo. 2012. *Media Pembelajaran Aktif*. Bandung: Nuansa Cendekia
- Dimiyati dan Mudjiono. (2009), *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sudjana, Nana. 2000. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT.Sinar Baru Algesindo
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup

PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DENGAN PENDEKATAN PENGAJUAN MASALAH (PROBLEM POSING) PADA MATERI PERSAMAAN GARIS LURUS SISWA KELAS VIII-2 SMP NEGERI 5 SIDOARJO (PTK pada Siswa VIII-2 Semester Ganjil SMP Negeri 5 SIDOARJO)

Mochammad Isa

SMPN 5 Sidoarjo, Jl. Untung Suropati 24, Sidoarjo; mohammadisa66@yahoo.com

Abstrak. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah (soal cerita), khususnya soal non rutin atau terbuka. Hal tersebut disebabkan salah satunya karena kelemahan peserta didik dalam aspek-aspek kemampuan berpikir kreatif yang diperlukan untuk memecahkan masalah. Untuk mengatasi itu diperlukan pendekatan dan model pembelajaran yang sesuai, salah satunya adalah pembelajaran dengan pendekatan pengajuan masalah (problem posing) dan model pembelajaran berbasis masalah (Problem Based Learning).

Tujuan dari penelitian ini adalah meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa melalui pendekatan problem posing di kelas VIII-2 SMP Negeri 5 Sidoarjo. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan secara kolaboratif oleh guru dan peneliti. Tindakan penelitian dilaksanakan dalam dua siklus, masing-masing siklus terdiri dari dua pertemuan.

Penelitian tindakan kelas ini dilakukan untuk menjawab “Adakah peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dengan pendekatan pengajuan masalah (problem posing) dan model pembelajaran kooperatif pada mata pelajaran matematika kelas VIII-2 SMP Negeri 5 Sidoarjo?”

Hasil penelitian ini menunjukkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas VIII-2 SMP Negeri 5 Sidoarjo sudah ada peningkatan yaitu dapat ditunjukkan dengan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah dan mengajukan masalah.

Saran yang diajukan oleh peneliti sebagai hasil dari penelitian adalah meskipun penerapan pengajuan masalah (problem posing) belum dapat meningkatkan kemampuan secara maksimal dalam berpikir kreatif, tetapi telah menunjukkan manfaat dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, aktifitas peserta didik maupun kemampuan berpikir kritis peserta didik, sehingga dapat diterapkan untuk materi yang lain maupun di kelas lain.

Kata kunci : Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning), Pendekatan Pengajuan Masalah (Problem Posing) dan Kemampuan Berpikir Kreatif.

1. Pendahuluan

Dalam kegiatan pembelajaran matematika, kemampuan berpikir kreatif siswa itu sangat penting. Berdasarkan hasil dikusi di MGMPs mensinyalir bahwa rendahnya kemampuan berpikir kreatif tersebut, karena proses pembelajaran matematika yang dilakukan belum menekankan pada kemampuan berpikir kreatif. Untuk itu perlu adanya upaya perbaikan pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk meningkatkan ketrampilan berpikir kreatif. Salah satu metode pembelajaran yang menekankan kemampuan berpikir kreatif siswa adalah metode problem posing. Dengan melihat hasil belajar siswa yang belum mencapai KKM yang diharapkan pada mata pelajaran matematika khususnya pada kompetensi dasar memecahkan masalah pada persamaan garis lurus, maka perlu diadakan penelitian tindakan kelas. Pencapaian yang dicapai oleh siswa baru 60% padahal yang diharapkan adalah 75%.

Pemikiran konseptual ini berjudul “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif siswa kelas VIII-2 pada materi persamaan garis lurus dengan pendekatan pengajuan masalah (problem posing) di SMP Negeri 5 Sidoarjo.”

Pada dasarnya penelitian tindakan kelas yang dilakukan ini adalah pengembangan perangkat pembelajaran yang berorientasi pada pendekatan pengajuan masalah.

Tujuan diadakannya penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi persamaan garis lurus dengan pendekatan pengajuan masalah (problem posing) pada siswa kelas VIII-2 SMP Negeri 5 Sidoarjo.

2. Tinjauan Pustaka

Berikut ini dipaparkan teori-teori mengungkapkan kemampuan berpikir kreatif siswa; pendekatan pengajuan masalah; dan langkah-langkah pembelajaran yang diharapkan. Analisis judul PTK di atas dapat ditentukan variabel-variabelnya sebagai berikut :

1. Sebagai **variabel permasalahan** adalah : “Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa”
2. Sebagai **variabel tindakan** adalah : “Pendekatan Pengajuan Masalah”

A. Berpikir Kreatif

Untuk menilai berpikir kreatif siswa menggunakan acuan yang dibuat Silver (1997:78) yang meliputi kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan.

Berpijak pada penjelasan di atas, maka kemampuan berpikir kreatif itu meliputi kemampuan

- a. Memahami informasi masalah, yaitu menunjukkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.
- b. Menyelesaikan masalah dengan bermacam-macam jawaban (kefasihan).
- c. Menyelesaikan masalah dengan satu cara kemudian dengan cara lain dan siswa memberikan penjelasan tentang berbagai metode penyelesaian itu (fleksibilitas).
- d. Memeriksa jawaban berbagai metode penyelesaian dan kemudian membuat metode baru yang berbeda (kebaruan).

B. Teori Konstruktivis dalam Pembelajaran Matematika

Konstruktivis adalah salah satu filsafat pengetahuan yang menekankan bahwa pengetahuan kita adalah konstruksi kita sendiri (Von Glaserfelt dalam Suparno, 1997). Pandangan konstruktivis dalam pembelajaran mengatakan bahwa anak-anak diberi kesempatan agar mengajukan strateginya sendiri dalam belajar secara sadar, sedangkan guru yang membimbing siswa ke tingkat pengetahuan yang lebih tinggi (Slavin, 1994; Abruscato, 1999).

C. Prinsip-Prinsip Belajar Konstruktivis

Ada tiga prinsip yang menggambarkan konstruktivisme (Abruscato, 1999) : (a) seseorang tidak pernah benar-benar memahami dunia sebagaimana adanya karena tiap orang membentuk keyakinan atas apa yang sebenarnya, (b) keyakinan atau pengetahuan yang sudah dimiliki seseorang menyaring atau mengubah informasi yang diterima seseorang, (c) siswa membentuk suatu realitas berdasar pada keyakinan yang dimiliki, kemampuan untuk bernalar, dan kemampuan siswa untuk memadukan apa yang mereka yakini dengan apa yang benar-benar mereka amati.

D. Pembelajaran dengan Pengajuan Masalah (Problem Posing)

Problem posing (pengajuan masalah) adalah salah satu model pembelajaran yang berorientasi pada aliran konstruktivisme, berbeda dengan pembelajaran yang bersifat konvensional yang lebih menekankan pada hafalan dan cenderung mematikan daya nalar dan kreatifitas berfikir anak (Hudojo, 1998). Langkah-langkah pembelajaran yang diharapkan adalah dapat menyusun perangkat pembelajaran yang di dalamnya terdapat metode pembelajaran yang dapat meningkatkan kreatifitas siswa dalam menyelesaikan masalah atau soal yang dihadapinya. Dalam kehidupan sehari-hari siswa dapat menyelesaikan masalah yang dihadapinya dengan kemampuan kreatifitasnya.

3. Metode Penelitian

3.1. Setting Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian tindakan kelas yang menekankan pada pengamatan motivasi belajar siswa dan prestasi belajar berupa aspek pengetahuan dan ketrampilan berdasarkan kurikulum 2013. Subyek penelitian di sini adalah siswa kelas VIII-2 SMP Negeri 5 Sidoarjo, karena dari pengamatan peneliti siswa kelas VIII-2 masih kurang kreatif dalam memecahkan masalah pada mata pelajaran matematika.

3.2. Teknik Pengumpulan Data

3.2.1. Tes

Tes di sini diberikan pada saat sebelum diberikan pendekatan pengajuan masalah dan diberikan sesudah diberikan pendekatan pengajuan masalah.

3.2.2. Angket

Angket atau kuisioner yang digunakan berisi pertanyaan-pertanyaan tentang fakta yang dianggap dikuasai oleh responden yang berhubungan dengan kemampuan berpikir kreatif peserta didik, pendekatan pengajuan masalah (problem posing).

Teknik Analisis Data

Untuk menganalisis data peneliti menggunakan rumus statistic, analisis kuantitatif digunakan untuk mengolah dari hasil pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung. Adapun rumusnya adalah

$$\text{Mean} = \frac{fx}{N}$$

fx = jumlah nilai peserta didik

N = jumlah sampel

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Penyajian Data

4.1.1. Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Dari tes awal yang diberikan dengan mengajukan beberapa soal cerita untuk diselesaikan diperoleh data sebagai berikut;

- a. Kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dilihat pada tabel 1.1 berikut :

Tabel 1.1 : Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta didik

Kemampuan Berpikir Kreatif	Banyak siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif
Paham Informasi	17 siswa (50%)
Kefasihan	8 siswa (26,67%)
Fleksibilitas	2 siswa (6,67%)
Kebaruan	0 siswa (0%)

- b. Kemampuan memecahkan masalah dapat dilihat pada tabel 1.2 berikut :

Tabel 1.2 : Kemampuan Memecahkan Masalah

Siklus 1	Tes Awal
Banyak siswa yang mampu mencapai skor lebih dari 65% dari skor maksimum.	8 siswa (26,67%)

- c. Kemampuan mengajukan masalah dapat dilihat pada tabel 1.3 berikut :

Tabel 1.3 : Kemampuan Mengajukan Masalah

Siklus 1	Tes Awal
Banyak siswa yang mampu mengajukan masalah dengan benar dan dapat menyelesaikannya.	6 siswa (20%)

- d. Kinerja siswa dalam menyelesaikan masalah ditunjukkan pada tabel 1.4 berikut :

Tabel 1.4 : Kinerja Siswa dalam Memecahkan Masalah

Siklus 1	Tes Awal
Tingkat kemampuan (rata-rata nilai)	1
Modus	1
Kategori rata-rata	1 (kurang)
Diskripsi	• Kurang memahami masalah yang diberikan • Memilih dan menggunakan alasan atau strategi yang kurang jelas dan rasional • Melakukan perhitungan atau membuat model atau tabel kurang tepat • Tidak menunjukkan kemampuan berpikir kreatif (kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan) • Membuat kesimpulan atau memeriksa jawaban soal kurang tepat.

4.1.2. Diskripsi Awal

Menurut peneliti bersama observer penggunaan pendekatan untuk menyelesaikan masalah di kelas VIII-2 ini meningkat dengan menggunakan pendekatan pengajuan masalah atau problem posing.

4.1.3. Diskripsi Hasil Siklus 1

Persiapan Tindakan

Berdasarkan hasil analisa temuan maka peneliti merencanakan penelitian tindakan kelas untuk dapat menerapkan pendekatan pengajuan masalah atau problem posing ini dengan tujuan untuk mengubah proses pembelajaran agar siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatifnya dalam menghadapi berbagai macam masalah.

Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan pada siklus 1 dilaksanakan 1x pertemuan pada tanggal 16 September 2016 dengan kegiatan sebagai berikut :

Observasi

Hasil dari observasi pada siklus 1 ternyata masih menghasilkan hasil belajar yang masih dibawah standard.

Melalui observasi (guru mata pelajaran) untuk melakukan observasi menggunakan format observasi, untuk menilai kegiatan pembelajaran antara lain :

- Mengadakan penilaian guru dalam pembelajaran
- Mengamati siswa pada kegiatan pembelajaran.
- Menilai hasil proses pembelajaran dengan tes tulis.

Tabel 3.1 Penilaian Aktivitas Guru Pada Pembelajaran Siklus 1

No.	Aspek Yang Dinilai	Skor RPP 1	Keterangan
1	Pendahuluan	3,1	Baik
2	Kegiatan Inti	3,0	Cukup
3	Penutup	3,1	Baik
4	Pengelolaan Waktu	2,8	Cukup
5	Suasana Kelas	2,7	Cukup
	Rata-rata	2,94	Cukup

Dari hasil tabel 3.1 penilaian guru dalam kegiatan pembelajaran pada siklus 1 menunjukkan hasil rata-rata yang cukup berarti namun dalam proses pembelajaran ini belum maksimal terutama dalam pengelolaan waktu, maka berarti hasil belajar belum maksimal.

Tes Hasil belajar

Tes hasil belajar yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa dalam proses pembelajaran di kelas VIII-2 pada materi persamaan garis lurus dengan melalui pendekatan pengajuan masalah (problem posing). Hasil analisa dari hasil siklus 1 dapat dilihat pada beberapa tabel berikut ini :

- Kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut :

Tabel 3.1 : Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik

Kemampuan Berpikir Kreatif	Banyak siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif (Siklus 1)
Paham Informasi	83,33%
Kefasihan	50%
Fleksibilitas	33,33%
Kebaruan	13,33%

- b. Kemampuan memecahkan masalah dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut :

Tabel 3.2 : Kemampuan Memecahkan Masalah

Siklus 1	Tes Awal
Banyak siswa mampu mencapai skor lebih dari 65% dari skor maksimal.	10 siswa (33,33%)

- c. Kemampuan mengajukan masalah dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut :

Tabel 3.3 : Kemampuan Mengajukan Masalah

Siklus 1	Tes Awal
Banyak siswa mampu mengajukan masalah dengan benar dan dapat menyelesaikannya.	12 peserta didik (40%)

- d. Kinerja siswa dalam menyelesaikan masalah ditunjukkan pada tabel 3.4 berikut :

Tabel 3.4 : Kinerja Siswa Dalam Memecahkan Masalah

Siklus 1	Siklus 1
Rata-rata nilai/Tingkatan peserta didik	2,3 (dibulatkan menjadi 2)
Modus	2
Kategori rata-rata	2 (cukup)
Deskripsi	• Dapat memahami masalah yang salah satunya ditunjukkan dengan menulis yang diketahui maupun yang ditanyakan dari soal yang diberikan. • Memilih dan menggunakan dengan alasan atau strategi yang jelas dan rasional. • Melakukan perhitungan atau membuat model/tabel/gambar dengan tepat. • Membuat simpulan atau memeriksa jawaban soal tepat.

Refleksi

Hasil dari observasi di temukan kekurangan-kekurangan dalam proses pembelajaran siklus 1

Kesimpulan dari kegiatan siklus 1, menunjukkan hasil yang belum optimal atau kurang memuaskan karena hasil yang diperoleh masih di bawah standard, terutama pada kemampuan berpikir kreatif siswa pada tingkat fleksibilitas dan kebaruan, kemampuan siswa dalam memecahkan masalah masih mencapai 25%, dan kemampuan siswa dalam mengajukan masalah dan menyelesaikannya masih 33,33%.

4.1.4. Diskripsi Hasil Siklus 2

Persiapan Tindakan

Berdasarkan hasil analisa hasil siklus 1 dan temuan-temuan dari kekurangan-kekurangan yang ada, maka peneliti merencanakan tindakan kelas untuk dapat menerapkan pendekatan pengajuan masalah (problem posing) secara optimal sehingga dapat menghasilkan kemampuan berpikir kreatif siswayang optimal .

Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan pada siklus 2 dilaksanakan pada tanggal 30 September 2016 dengan tahapan-tahapan kegiatan sebagai berikut :

Observasi

Hasil dari proses evaluasi pada siklus 2 ternyata telah mencapai sesuai apa yang diharapkan. Melalui observasi (guru mapel) untuk melakukan observasi menggunakan format observasi, untuk menilai kegiatan pembelajaran, antara lain :

- Mengadakan penilaian guru dalam pembelajaran.
- Mengamati siswa pada kegiatan pembelajaran.
- Menilai hasil proses pembelajaran dengan tes tulis.

Tabel 4.1 : Penilaian Aktivitas Guru Pada Pembelajaran Siklus 2

No.	Aspek Yang Dinilai	Skor RPP 2	Keterangan
1	Pendahuluan	3,1	Baik
2	Kegiatan Inti	3,3	Baik
3	Penutup	3,1	Baik
4	Pengelolaan Waktu	3,2	Baik
5	Suasana kelas	3,1	Baik
	Rata-rata	3,16	Baik

Dari hasil tabel 4.1 penilaian guru dalam kegiatan pembelajaran di siklus 2 menunjukkan hasil rata-rata yang baik berarti proses pembelajaran ini sudah maksimal dan pengelolaan waktu baik berarti hasil belajar sudah maksimal dalam proses pembelajaran di siklus 2 ini.

Tes Hasil belajar

Tes hasil belajar yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa dalam proses pembelajaran di kelas VIII-2 pada materi persamaan garis lurus dengan melalui pendekatan pengajuan masalah (problem posing), sebagai berikut:

- a. Kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut :

Tabel 4.1 : Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan Berpikir Kreatif	Banyak Siswa Yang Memiliki Kemampuan Berpikir Kreatif (Siklus 2)
Paham Informasi	93,33%
Kefasihan	73,33%
Fleksibilitas	50%
Kebaruan	16,67%

- b. Kemampuan memecahkan masalah dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut :

Tabel 4.2 : Kemampuan Memecahkan Masalah

Siklus 2	Tes Awal
Banyak siswa mampu mencapai skor lebih dari 65% dari skor maksimum	24 peserta didik (80%)

- c. Kemampuan mengajukan masalah dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut :

Tabel 4.3 : Kemampuan Mengajukan Masalah

Siklus 2	Tes Awal
Banyak siswa mampu mengajukan masalah dengan benar dan dapat menyelesaikannya.	22 peserta didik (73,33%)

- d. Kinerja siswa dalam menyelesaikan masalah ditunjukkan pada tabel 4.4 berikut :

Tabel 4.4 : Kinerja Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah

Siklus 2	Siklus 2
Rata-rata nilai (tingkatan peserta didik)	3,3 (dibulatkan menjadi 3)
Modus	3
Kategori rata-rata	3 (baik)
Deskripsi	- Dapat memahami masalah yang salah satunya ditunjukkan dengan menulis yang diketahui maupun yang ditanyakan dari soal yang diberikan. - Memilih dan menggunakan dengan alasan atau strategi yang jelas dan rasional. - Melakukan perhitungan atau membuat model/tabel/gambar dengan tepat. - Kurang menunjukkan kemampuan berpikir kreatif

Siklus 2	Siklus 2
	(kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan). • Membuat simpulan atau memeriksa jawaban soal tepat

Refleksi

Kesimpulan dari kegiatan siklus 2, menunjukkan hasil yang cukup signifikan atau memuaskan karena hasil yang diperoleh sudah memenuhi standart, meskipun pada kemampuan berpikir kreatif siswa pada tingkat fleksibilitas dan kebaruan masih belum mencapai 65%, kemampuan siswa dalam memecahkan masalah sudah mencapai 77,78% dan kemampuan siswa dalam mengajukan masalah dan menyelesaikan masalah 77,78% dan kemampuan kinerja siswa dalam memecahkan masalah sudah mencapai kreiteris **baik**.

Pendekatan pengajuan masalah (problem posing) dalam pembelajaran matematika pada materi persamaan garis lurus membuktikan adanya perubahan yang signifikan pada peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII-2 SMP Negeri 5 Sidoarjo kabupaten Sidoarjo.

5. Pembahasan Hasil Penelitian

Perubahan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik

Perubahan kemampuan berpikir kreatif siswa tiap siklus dapat dilihat pada tabel B.1 berikut.

Tabel B.1 : Perubahan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik

Kemampuan Berpikir Kreatif	Banyak Siswayang memiliki kemampuan berpikir kreatif		
	Tes Awal	Siklus 1	Siklus 2
Paham Informasi	50%	73,33%	93,33%
Kefasihan	26,67%	50%	73,33%
Fleksibilitas	6,67%	33,33%	50%
Kebaruan	0%	13,33%	16,67%

Bila memperhatikan tabel B.1 dapat disimpulkan berdasarkan kriteria yang dapat dibuat, secara keseluruhan siswa mengalami peningkatan kemampuan berpikir kreatifnya.

Perubahan Kemampuan Memecahkan Masalah

Perubahan siswa dalam memecahkan masalah pada siklus dapat dilihat pada tabel B.2 berikut.

Tabel B.2 : Perubahan Kemampuan Memecahkan Masalah

Siklus/Pertemuan	Tes Awal	Siklus 1	Siklus 2
	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3
Banyak siswa mampu mencapai skor lebih dari 65% dari skor maksimum.	8 peserta didik (26,67%)	10 peserta didik (33,33%)	24 peserta didik (80%)

Kemampuan memecahkan masalah mengalami perubahan yang signifikan. Kondisi ini kemungkinan dipengaruhi kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Perubahan Kemampuan Mengajukan Masalah

Perubahan siswa dalam mengajukan masalah tiap siklus dapat dilihat pada tabel B.3 berikut.

Tabel B.3 : Perubahan Kemampuan Mengajukan Masalah

Siklus/Pertemuan	Tes Awal	Siklus 1	Siklus 2
	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3
Banyak siswa mampu mengajukan masalah dengan benar dan dapat menyelesaikannya.	6 peserta didik (20%)	12 peserta didik (40%)	22 peserta didik (73,33%)

Perubahan Kinerja Siswa Dalam Memecahkan Masalah

Perubahan kinerja siswa dalam memecahkan masalah ditunjukkan pada tabel B.4 berikut ini.

Tabel B.4 : Perubahan Kinerja Siswa dalam Memecahkan Masalah

Siklus/Pertemuan	Siklus 1(Pert 1)	Siklus 2(Pert 2)	Siklus 2(Pert 3)
Rata-rata nilai/Tingkatan peserta didik	1,3 (dibulatkan menjadi 2)	2,3 (dibulatkan menjadi 2)	3,3 (dibulatkan menjadi 3)
Modus	1	2	3

Katagori rata-rata	1 (kurang)	2 (cukup)	3 (baik)
Deskripsi	- Kurang memahami masalah yang diberikan - Memilih dan menggunakan dengan alasan atau strategi yang kurang jelas dan rasional - Melakukan perhitungan atau membuat model/tabel/gambar kurang tepat - Tidak menunjukkan kemampuan berpikir kreatif (kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan) - Membuat simpulan atau memeriksa jawaban soal kurang tepat	- Dapat memahami masalah yang salah satunya ditunjukkan dengan menulis yang diketahui maupun yang ditanyakan soal - Memilih dan menggunakan dengan alasan atau strategi yang jelas dan rasional - Melakukan perhitungan atau membuat model/tabel/gambar dengan tepat - Tidak menunjukkan kemampuan berpikir kreatif (kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan) - Membuat simpulan atau memeriksa jawaban soal dengan tepat	- Dapat memahami masalah yang salah satunya ditunjukkan dengan menulis yang diketahui maupun yang ditanyakan soal - Memilih dan menggunakan dengan jelas alasan atau strategi yang jelas dan rasional - Melakukan perhitungan atau membuat model/tabel/gambar dengan tepat - Kurang menunjukkan kemampuan berpikir kreatif (kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan) - Membuat simpulan atau memeriksa jawaban soal dengan tepat

Gambaran tentang perkembangan kemampuan siswa dalam memecah masalah tiap siklus naik, hal ini menunjukkan kemampuan berpikir kreatif siswa (dilihat dari empat aspek) meningkat. Kategori kinerja siswa pada tingkat 'baik'. Hal ini disebabkan karena kemampuan berpikir kreatif (kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan) peserta sudah baik.

6. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Adanya peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah dengan menggunakan pendekatan pengajuan masalah (problem posing).

7. Ucapan Terimakasih

Pelaksanaan penelitian ini dapat berjalan dengan lancar berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini kami mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Kepala PPPPTK Matematika Yogyakarta atas kesempatan yang diberikan untuk mengikuti Diklat PKB Two in One.
2. Bapak dan Ibu Widyaiswara PPPPTK Matematika Yogyakarta atas bimbingannya dalam Diklat PKB Two in One.
3. Kepala SMP Negeri 5 Sidoarjo yang telah memberikan kesempatan kepada kami melaksanakan penelitian ini.
4. Para guru SMP Negeri 5 Sidoarjo khususnya guru matematika yang telah berpartisipasi dalam pelaksanaan tindakan penelitian ini.
5. Para siswa kelas VIII-2 SMP Negeri 5 Sidoarjo yang menjadi subyek penelitian ini dan berpartisipasi aktif selama pelaksanaan tindakan.
6. Keluarga tercinta yang selalu memberikan doa, semangat, dan dukungan.
7. Semua pihak yang telah membantu kelancaran pelaksanaan penelitian ini.

Daftar Pustaka

Ali, M. 2008. *Guru dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.

Catharina, T.A., at al. 2004. *Psikologi Belajar*. Semarang : UPT UNNES Press.

Hakim Nasution, Andi. 1982. *Landasan Matematika*. Jakarta : Bharata Karya Aksara.

Harminingsih dan Santosa, Jaka. 2008. *Penggunaan Strategi Pembelajaran Aktif Untuk Meningkatkan Efektifitas Pembelajaran Materi Logaritma Bagi Siswa Kelas X Program Akselerasi SMA Negeri 1 Surakarta Tahun Pelajaran 2008-2009*. (Laporan PTK). Surakarta.

Hohenwarter, Markus and Judith Hohenwarter. 2008. *Teaching and calculus with free dinamic mathematics software GeoGebra*. <http://tsg.icme11.org/document/get/666>. Diakses pada [23/01/13].

Hudojo, H.1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.

Kusumah, Yaya S. 2003. *Desain dan Pengembangan Bahan Ajar Matematika Interaktif Berbasis Teknologi Komputer*. Makalah terdapat pada *Seminar Proceeding National Seminar on Science and Math Education*. Seminar diselenggarakan oleh FMIPA UPI Bandung bekerja sama dengan JICA.

Sudjana, Nana. 1995. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.

Suherman, E, at al. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer (Common Textbook) edisi revisi*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.

Sumardiyono. 2007. *Pengertian Dasar Problem Solving*.
http://p4tkmatematika.org/file/problemsolving/PengertianDasarProblemSolving_smd.pdf (di unduh 26 oktober 2011).

Tanaka, Y. 2012. *“Lesson Study : Teori dan Praktik”*. Makalah. Seminar Nasional Matematika di Universitas Negeri Semarang. Semarang, 13 Oktober.

PENGEMBANGAN KARTU DOMINO SEBAGAI ALAT PEMBELAJARAN PECAHAN

Rahmania. S¹⁾

¹⁾SMP Negeri 7 Polewali Kab.Polewali Mandar Sulbar; r4hm4ni4.5@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan alat pembelajaran Domino Matematika dan penggunaannya dalam proses pembelajaran pecahan serta untuk mengetahui dampak penggunaannya terhadap peningkatan kemampuan siswa dalam melakukan operasi pecahan. Penelitian ini dilatarbelakangi masih rendahnya kemampuan siswa SMP Negeri 7 Polewali dalam melakukan operasi pecahan. Hal ini menjadi tantangan untuk mengembangkan alat pembelajaran Domino Matematika yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam melakukan operasi pecahan. Penggunaan Domino Matematika dalam proses pembelajaran dapat berupa sarana latihan individu dan atau berupa alat permainan kelompok. Pengembangan permainan Domino Matematika dilakukan pada aspek bentuk dan pola permainannya. Pengembangan aspek bentuk dilakukan dengan mengubah nilai domino dengan nilai pecahan yang bersesuaian. Pada aspek pola permainan dikembangkan pola permainan senilai, pola jumlah 6, dan pola kelipatan 5. Metode pengembangan produk meliputi tahapan analisis masalah dan situasi, pendesainan, uji coba terbatas, dan uji lapangan. Subyek uji lapangan penelitian sebanyak 20 siswa. Jenis instrumen yang digunakan adalah angket/kuesioner dan tes. Alat pembelajaran Domino Matematika dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam melakukan operasi pecahan. Hal ini terlihat dari peningkatan skor hasil pretest dan posttest setelah pembelajaran dilakukan dengan Domino Matematika. Berdasarkan perbandingan hasil sebelum dan sesudah penggunaan Domino Matematika, terjadi peningkatan kemampuan sebesar 45%.

Kata Kunci. *Penelitian pengembangan, Domino Matematika, Operasi pecahan*

1. Pendahuluan

Salah satu karakteristik matematika adalah mempunyai obyek kajian yang abstrak, ini menjadi tantangan bagi guru dalam mengajar matematika karena harus mengurangi tingkat keabstrakannya sehingga siswa lebih mudah mempelajarinya. Kehadiran media dalam proses pembelajaran penting karena dapat membantu siswa mengatasi ketidakjelasan atau kerumitan dan meningkatkan ketrampilan siswa. Pemilihan alat peraga atau media pembelajaran dimaksudkan untuk (1) meminimalkan verbalisme pada siswa (2) membantu penguatan konsep supaya melekat/mengendap dan tahan lama sebagai dasar pola pikir selanjutnya, serta (3) meningkatkan ketrampilan siswa dalam melakukan suatu operasi.

Pengalaman dan pengamatan penulis dalam melakukan pembelajaran operasi pecahan di SMP Negeri 7 Polewali menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam melakukan operasi pecahan rendah. Hal ini tentu akan berdampak pada pembelajaran materi matematika yang lainnya, khususnya yang terkait atau menggunakan bilangan-bilangan pecahan. Menyadari hal tersebut, penulis mengembangkan alat pembelajaran yang penggunaannya dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam melakukan operasi pecahan. Pengembangan alat pembelajaran ini tentunya mempertimbangkan kondisi lingkungan di sekitar anak. Alat yang digunakan dinamakan Domino Pecahan yang penggunaannya diberikan sebagai sarana latihan dalam kegiatan proses pembelajaran dan atau sarana permainan yang dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam melakukan operasi pecahan. Domino Pecahan adalah seperangkat kartu domino yang terdiri atas 28 buah kartu, setiap kartu memuat bentuk operasi pecahan. Bermain dapat dilakukan secara sendiri-sendiri atau kelompok. Dengan bermain, siswa dapat mengeksperesikan apa yang ada dalam pikirannya sekaligus bersosialisasi dengan temannya dan lingkungan tempat bermainnya.

2. Landasan teori

2.1 Alat Pembelajaran

Dalam Peraturan Menteri Negara Pemberdayaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 16 Tahun 2009, membuat/memodifikasi alat pelajaran/ peraga/praktikum merupakan salah satu bagian dari karya inovatif. Alat pelajaran adalah alat yang digunakan untuk membantu kelancaran proses pembelajaran dan atau bimbingan pada khususnya dan proses pendidikan di sekolah pada umumnya. Alat pelajaran terdiri atas: 1) Alat bantu presentasi (contoh: papan tulis inovatif, proyektor sederhana dan sejenisnya), 2) Alat bantu olahraga (contoh: alat bantu loncat tinggi, alat bantu senam dan sejenisnya), 3) Alat bantu praktik (contoh: alat penepatan pengeboran (jig), alat penjepit (fixtures), panel listrik, adjustable power suply dan sejenisnya), dan 4) Alat lain yang membantu kelancaran proses pembelajaran/bimbingan atau pendidikan di sekolah. Asyhar (2011) memberikan kriteria pemilihan media pembelajaran yang baik sebagai berikut.

a) Jelas dan rapi

Media yang baik harus jelas dan rapi dalam penyajiannya. Jelas dan rapi mencakup format sajian, suara, tulisan dan ilustrasi gambar. Media yang kurang rapi dapat mengurangi kemenarikan dan kejelasan media tersebut sehingga fungsinya tidak maksimal dalam perbaikan pembelajaran.

b) Bersih

Dalam hal ini berarti tidak ada gangguan yang tak perlu pada teks, gambar, suara dan video.

c) Cocok dengan sasaran

Media yang efektif untuk kelompok besar belum tentu cocok untuk kecil sehingga penggunaan media harus cocok dengan sasaran.

d) Relevan dengan topik yang diajarkan

Media harus sesuai dengan karakteristik isi berupa fakta, konsep, prinsip, prosedural, atau generalisasi. Agar dapat membantu proses pembelajaran secara efektif, media harus selaras dan sesuai dengan kebutuhan tugas dan kemampuan mental siswa.

e) Sesuai dengan tujuan pembelajaran

Media yang baik, adalah media yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dan secara umum mengacu kepada salah satu atau gabungan dari dua atau tiga ranah kognitif, afektif ataupun psikomotor.

f) Praktis, luwes dan tahan

Kriteria ini menuntun guru untuk memilih media yang mudah dibuat sendiri oleh guru. Media yang dipilih sebaiknya dapat digunakan dimana pun dan kapan pun dengan peralatan yang tersedia, mudah dipindahkan dan dibawa kemana-mana.

g) Berkualitas baik

Kriteria media secara teknis harus berkualitas baik. Misalnya, pengembangan visual baik gambar maupun fotografinya harus jelas dan tidak terganggu oleh elemen lain yang berupa latar belakang.

h) Ukurannya sesuai dengan lingkungan belajar

Media yang terlalu besar sulit digunakan dalam suatu kelas yang berukuran terbatas dan dapat menyebabkan kegiatan pembelajaran kurang kondusif.

i) Interaktif

Media yang baik dapat memberikan komunikasi dua arah secara interaktif.

j) Kebaruan

Kebaruan menjadi pertimbangan mengingat media yang baru biasanya lebih baik dan lebih menarik bagi siswa.

2.2. Kemampuan Matematika dan Bermain

Kemampuan pemahaman matematis adalah salah satu tujuan penting dalam pembelajaran. Materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sebagai hafalan, namun dengan pemahaman siswa dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri. Pemahaman matematis menjadi salah satu tujuan yang ingin dicapai dari setiap materi yang disampaikan guru. Hal ini sesuai dengan pendapat Hudoyo (1985) yang menyatakan “Tujuan mengajar adalah agar pengetahuan yang disampaikan dapat dipahami peserta didik”. Pendidikan yang baik adalah usaha yang berhasil mengantarkan siswa memahami sepenuhnya

materi pelajaran yang disampaikan guru. **Polattsek**, membedakan dua jenis pemahaman yakni: 1) Pemahaman komputasional, yaitu dapat menerapkan sesuatu pada perhitungan rutin/ sederhana, atau mengerjakan sesuatu secara algoritmik saja. 2) Pemahaman fungsional, yaitu dapat mengaitkan sesuatu dengan hal lainnya secara benar dan menyadari proses yang dilakukan. Suryadi (1985) membagi beberapa karakter bermain sebagai berikut: 1) Bermain menuntut pelaku aktif secara fisik dan mental. 2) Bermain merupakan kegiatan yang menyenangkan, mengasyikkan, dan menggairahkan. Karena itu si pelaku sangat menikmati dalam melakukan kegiatan bermain ini. 3) Bermain dilakukan bukan karena paksaan melainkan karena keinginan dari diri sendiri. 4) Dalam bermain individu bertingkah laku secara spontan, sesuai dengan keinginannya. 5) Tanpa ada hal-hal lain, kegiatan bermain itu sendiri sudah sangat menyenangkan bagi pelaku. 6) Bebas membuat aturan sendiri sesuai kesepakatan antar pelaku. 7) Makna dan kesan bermain sepenuhnya ditentukan pelaku.

Berdasarkan uraian di atas, maka permainan Domino Matematika yang dikembangkan disamping memenuhi karakter bermain juga dapat meningkatkan kemampuan komputasional siswa

3. Perancangan Alat Pembelajaran Domino Matematika

3.1 Spesifikasi produk

Nama Produk	:	Domino Matematika
Bahan utama	:	1 set kartu domino, lem, gunting, dan kertas
Bahan pendukung	:	Seperangkat soal operasi pecahan yang melibatkan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian pecahan.
Jenis Produk	:	Alat pembelajaran pecahan, khususnya untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam melakukan operasi pecahan
Jenjang/kelas pengguna	:	Kelas VII SMP
Materi Pelajaran	:	Operasi Bilangan Pecahan

Proses pembuatan Domino Matematika dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Siapkan kartu domino (1 set = 28 kartu)
2. Identifikasi konsep operasi pecahan yang akan dikembangkan dalam permainan (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian)
3. Kembangkan bentuk operasi pecahan yang hasilnya sama dengan nilai pada kartu domino.
4. Tuliskan bentuk operasi pecahan tersebut pada kertas dengan ukuran sama dengan ukuran kartu domino.

5. Kupas bagian kartu domino yang terdapat nilai, lalu ganti dengan bentuk nilai operasi pecahan yang senilai dengan nilai kartu domino.
6. Proses ini akan menghasilkan satu set kartu domino pecahan yang terdiri dari 28 kartu operasi pecahan.

3.2. Kebutuhan Pengembangan

Pengembangan alat pembelajaran ini sangat sederhana. Alat dan bahan yang digunakan mudah diperoleh disekitar kita. Proses dan prinsip pembuatannya juga sangat sederhana. Kartu domino yang sering digunakan anak bermain, nilainya diubah (dimodifikasi) menjadi bentuk pecahan yang senilai menggunakan operasi hitung pecahan.

4. Pengembangan Produk Inovasi Pembelajaran Domino Matematika

4.1 Proses Modifikasi Produk

Pengembangan alat pembelajaran Domino Matematika dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

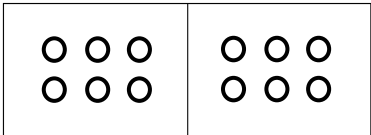
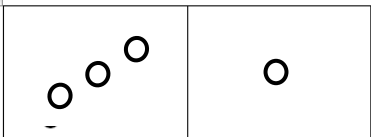
a. Analisis Masalah dan Situasi

Kegiatan analisis masalah dan situasi dimaksudkan untuk mendeskripsikan masalah dan situasi yang terjadi dalam pembelajaran matematika di SMP Negeri 7 Polewali Kabupaten Polewali Mandar secara umum dan khususnya dalam pembelajaran materi pecahan. Dari hasil analisis masalah pembelajaran pecahan di temukan bahwa masalah utama yang dihadapi adalah siswa malas mengerjakan latihan dan sering bermain-main di kelas, sehingga berdampak pada rendahnya kemampuan siswa dalam melakukan operasi pecahan. Dari sisi media, tidak ditemukan ketersediaan media pembelajaran di sekolah yang menunjang untuk pembelajaran materi pecahan.

b. Pendesainan

Setelah dilakukan analisis masalah dan situasi maka dilakukan proses desain alat pembelajaran Domino Matematika. Domino Matematika dirancang untuk digunakan siswa dalam proses pembelajaran matematika dengan memodifikasi bentuk dan cara permainan domino. Proses modifikasi produk dilakukan pada aspek bentuk dan cara permainan. Pada aspek bentuk, modifikasi dilakukan dengan mengubah bentuk nilai domino dengan operasi pecahan yang senilai dengan nilai domino tersebut.

Berikut ini adalah beberapa contoh kartu domino dan modifikasinya dalam pecahan.

	senilai	$\frac{24}{4}$	$\frac{12}{3} + \frac{12}{6}$
	senilai	$\frac{5}{2} + \frac{2}{4}$	$\frac{1}{3} \times \frac{6}{2}$

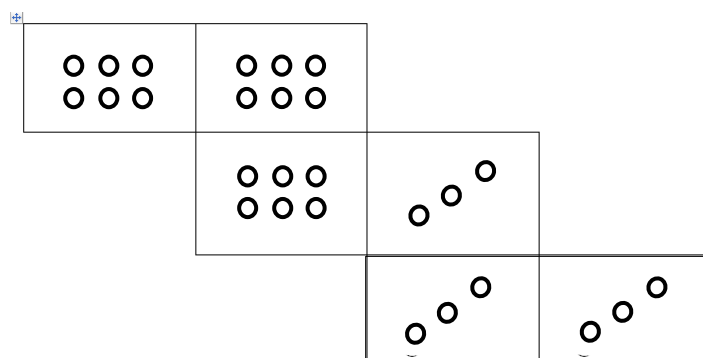
Gambar 1. Contoh kartu domino dan modifikasinya dalam pecahan

Modifikasi pada aspek pola permainan dilakukan dengan membuat pola permainan baru yang diharapkan nantinya dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam melakukan operasi pecahan. Pola permainan ini dikembangkan sesuai dengan tingkat keterampilan siswa. Pola permainan yang dikembangkan terdiri atas:

Pola Senilai, dengan prosedur sebagai berikut:

1. Kartu dikocok kemudian dibagikan kepada setiap pemain secara bergiliran berlawanan arah jarum jam. Dengan pemain sebanyak empat orang, maka setiap pemain akan mendapat tujuh kartu.
2. Untuk awal permainan, pemain yang memegang kartu “6-6” meletakkan kartu tersebut pada tempat permainan/meja.
3. Selanjutnya secara bergiliran dan berlawanan arah jarum jam pemain lainnya meletakkan sebuah kartu yang mempunyai nilai pecahan senilai salah satu ujung barisan kartu yang ada di meja.
4. Jika pemain yang mendapat giliran tidak memiliki kartu senilai yang akan diletakkan, maka giliran beralih kepada pemain berikutnya.
5. Permainan ini selesai satu putaran, apabila semua pemain telah meletakkan semua kartu yang dimilikinya
6. Pemenangnya adalah pemain yang terlebih dahulu habis kartunya.

Contoh posisi kartu ”pola senilai” adalah sebagai berikut:



Senilai dengan bentuk:

$\frac{24}{4}$	$\frac{12}{3} + \frac{12}{6}$		
	$\frac{6}{3} \times \frac{6}{2}$	$\frac{6}{5} \div \frac{2}{5}$	
		$\frac{5}{2} + \frac{2}{4}$	$\frac{7}{2} - \frac{2}{4}$

Gambar 2. Contoh kartu pola senilai

Pola Jumlah 6. Prosedur permainan Pola Jumlah 6 hampir sama dengan prosedur Pola Senilai. Perbedaannya terletak pada cara meletakkan kartu. Pada Pola Jumlah 6, kartu diletakkan sedemikian sehingga nilai kartu yang ditindih dan nilai kartu yang menindih berjumlah 6. Misalnya:

$\begin{array}{ccc} \bigcirc & \bigcirc & \bigcirc \\ \bigcirc & \bigcirc & \bigcirc \end{array}$	$\begin{array}{ccc} \bigcirc & \bigcirc & \bigcirc \\ \bigcirc & \bigcirc & \bigcirc \end{array}$		
		$\begin{array}{cc} & \bigcirc \\ \bigcirc & \end{array}$	
		$\begin{array}{cc} \bigcirc & \bigcirc \\ \bigcirc & \bigcirc \end{array}$	$\begin{array}{ccc} \bigcirc & \bigcirc & \bigcirc \\ \bigcirc & \bigcirc & \bigcirc \end{array}$

Senilai dengan bentuk:

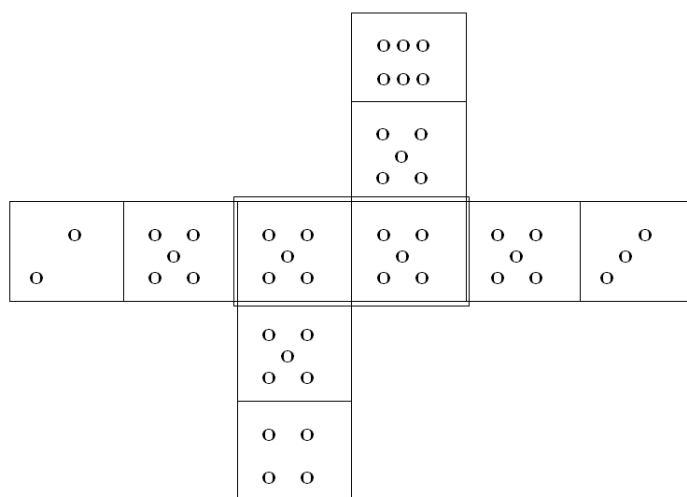
$\frac{24}{4}$	$\frac{12}{3} + \frac{12}{6}$		
	$\frac{1}{2} - \frac{2}{4}$	$\frac{7}{3} - \frac{2}{6}$	
		$\frac{8}{5} \div \frac{2}{5}$	$\frac{10}{3} + \frac{10}{6}$

Gambar 3. Contoh Permainan Pola Jumlah 6

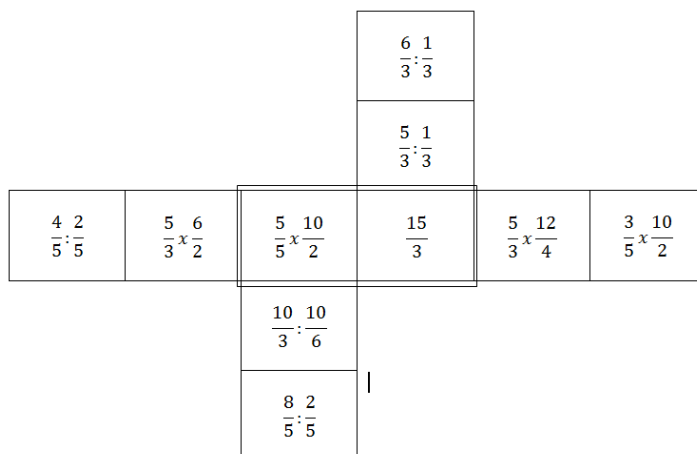
Pola Kelipatan 5, prosedur permainan Pola Kelipatan 5 memiliki perbedaan dari Pola Senilai dalam hal-hal berikut:

1. Pada awal permainan, pemain yang memegang kartu senilai “5-5” yang pertama kali meletakkan. Selanjutnya secara bergiliran, pemain lainnya meletakkan sebuah kartu sedemikian sehingga nilai kartu yang tidak tertindih dari kedua kartu tersebut merupakan kelipatan 5. Kartu dapat ditindih dari empat arah.
2. Jika pemain yang mendapat giliran, tidak memiliki kartu yang dapat membentuk kelipatan 5 maka ia meletakkan sebuah kartu yang senilai dengan kartu yang akan ditindih.
3. Hanya pemain yang dapat membentuk kelipatan 5 yang diberi nilai sebanyak jumlah kelipatan 5 yang dibentuknya..
4. Pemenangnya adalah pemain yang mengumpulkan nilai terbanyak.

Contoh posisi kartu pola kelipatan 5 adalah sebagai berikut:



Senilai dengan bentuk:



Gambar 4. Contoh posisi kartu Pola Kelipatan 5

c. Evaluasi

Kegiatan ini bertujuan untuk mendapatkan masukan terkait dengan validitas isi dan konstruksi dari alat pembelajaran Domino Matematika yang dikembangkan.

d. Uji Coba Terbatas

Kegiatan uji coba terbatas melibatkan empat orang siswa (satu kelompok). Kegiatan ini dimaksudkan untuk mengetahui gambaran awal keterlaksanaan alat pembelajaran sebelum diterapkan secara luas kepada siswa sasaran.

e. Uji Coba Lapangan

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui efek potensial dari alat pembelajaran Domino Matematika dalam meningkatkan kemampuan siswa melakukan operasi pecahan. Subyek penelitian berjumlah dua puluh (20) orang yang terbagi dalam empat kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri atas empat orang. Setiap kelompok disiapkan satu orang cadangan. Kegiatan diawali dengan *pretest*, dilanjutkan dengan penggunaan alat pembelajaran secara individu dan kelompok, *post-test*, dan diakhiri dengan pemberian angket. Hasil *pretest* dan *post-test* dianalisis dengan perbandingan untuk mengetahui efek potensial penggunaan Domino Matematika dalam meningkatkan kemampuan siswa melakukan operasi pecahan.

Dalam uji coba lapangan, masing-masing kelompok diminta untuk melakukan permainan matematika dengan menggunakan Pola Senilai. Setelah masing-masing kelompok merasa cukup bisa melaksanakan permainan Domino Matematika, maka siswa diminta untuk bersiap melaksanakan *post-test*.

Hasil *pretest* dan *post-test* digambarkan sebagai berikut:

Tabel 1. Perbandingan Hasil *Pretest* dan *Pos-ttest*

No.	Kegiatan	Tuntas		Tidak Tuntas		Keterangan
		Frek	%	Frek	%	
1.	<i>Pretest</i>	8	40	12	60	Tuntas = Benar ≥ 5
2.	<i>Post-test</i>	17	85	3	15	Tidak Tuntas = Benar < 5

Berdasarkan hasil *pretest* dan *post-test* tersebut, disimpulkan bahwa permainan Domino Matematika meningkatkan keterampilan siswa dalam melakukan operasi pecahan.

Berdasarkan hasil angket yang diberikan di akhir kegiatan, diperoleh gambaran sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Angket Siswa Terhadap Keterpakaian Produk dalam PBM

No.	Kategori	Ya	Tidak	Keterangan

		Frek	%	Frek	%	
1.	Keterpakaian Produk	18	90	2	10	
2.	Proses Pembelajaran	17	85	3	15	

Berdasarkan hasil angket tersebut, penggunaan alat pembelajaran Domino Matematika digunakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran dengan baik.

5. Penerapan Pada Pembelajaran Matematika

Permainan Domino Matematika diterapkan dalam pembelajaran materi Bilangan Pecahan. Pada materi tersebut, operasi pecahan banyak digunakan. Dalam hal ini, setelah guru membelajarkan konsep operasi pecahan, maka Domino Matematika pecahan dapat digunakan dalam bentuk pelatihan, dengan beberapa alternatif:

5.1. Pelatihan Individu

Penerapan Domino Matematika pada pelatihan individu dilakukan dengan cara membagikan satu buah kartu kepada satu orang siswa kemudian meminta siswa tersebut untuk menentukan nilai kartu yang diterima.

Prosedur penerapan kartu Domino Matematika sebagai sarana pelatihan individu dilakukan dengan prosedur sebagai berikut:

- Guru memberikan penjelasan materi.
- Guru membagi sebuah kartu kepada setiap siswa.
- Siswa diminta untuk menentukan nilai kartu domino yang diterima.
- Siswa bertukar kartu dengan salah satu teman lainnya.
- Siswa mencari nilai kartu Domino Matematika yang diterima dari temannya.
- Siswa mengoreksi hasil pekerjaan temannya dan berdiskusi.

5.2. Pelatihan Kelompok

Satu kelompok terdiri dari empat (4) orang pemain. Pada tahap awal, setiap pemain dapat didampingi oleh seorang pendamping yang berfungsi sebagai pembantu dan pengawas terhadap kebenaran hitungan pasangan dan lawan main pasangannya. Hal ini untuk memudahkan dan melancarkan jalannya permainan. Pelatihan dapat dilakukan di dalam dan di luar kelas.

Prosedur penggunaan Domino Matematika sebagai sarana pelatihan kelompok telah dijelaskan pada langkah pendesainan produk.

6. Penutup

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan tujuan pengembangan alat pembelajaran Domino Matematika, disimpulkan bahwa:

1. Alat pembelajaran Domino Matematika dapat digunakan dalam proses pembelajaran pecahan sebagai sarana latihan individual dan sebagai sarana permainan kelompok.
2. Alat pembelajaran Domino Matematika dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam melakukan operasi pecahan.

6.2 Saran

1. Alat pembelajaran Domino Matematika yang dikembangkan perlu disiapkan dalam jumlah yang cukup.
2. Bagi anak yang belum paham cara permainan domino, perlu latihan terlebih dahulu dengan permainan tersebut.
3. Latihan yang berulang-ulang akan memungkinkan semua pola permainan yang dikembangkan dalam tulisan ini dapat dimainkan siswa, tidak hanya terbatas pada permainan dengan Pola Senilai.

Daftar Pustaka

- Asyhar, Rayandra. 2011. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Gaung Persada (GP) Press. Jakarta.
- Depdikbud. 2014. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 058 Tahun 2014 tentang struktur kurikulum SMP*. Jakarta
- Kemendikbud. 2013. *Matematika SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta
- Dinje, Borman. 1988. *Media Instruksional*. Jakarta: Ditjen Pendidikan Tinggi Depdikbud
- Herdian. *Kemampuan Pemahaman Matematika*
<https://herdy07.wordpress.com/2010/05/27/kemampuan-pemahaman-matematis/>
- Hudoyo, Herman. 1985. *Teori Belajar dalam Proses Belajar-Mengajar Matematika*. Jakarta. Depdikbud.
- Sadiman, Arief. Dkk. 1996. *Media Pendidikan (Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatan)*. Jakarta. Raja Grafindo Persada.
- Suryadi. 2006. *Kiat jitu dalam mendidik anak*. Jakarta:Edsa Mahkota

PENGEMBANGAN PERMAINAN TIC TAC TOE MATH PADA MATERI GARIS DAN SUDUT

Sorta Corie Ivana Panjaitan

SMP Negeri 2 Siantar, JL. H. Ulakma Sinaga No. 1 Pam. Simalungun,
Kab. Simalungun; ivanapanjaitan@yahoo.co.id

Abstrak. Pembelajaran matematika bagi beberapa siswa merupakan pembelajaran yang sulit dan menjenuhkan. Menerapkan pembelajaran berbasis permainan (*game based learning*), merupakan salah satu alternatif untuk mengurangi tingkat kejenuhan peserta didik. Permainan tic tac toe adalah permainan sederhana yang biasa dimainkan oleh siswa di SMP Negeri 2 Siantar ketika memiliki waktu luang di sekolah. Minimnya media yang tersedia di SMP Negeri 2 Siantar adalah hal lain yang mendorong penelitian ini, penelitian untuk mengembangkan media pembelajaran yang berbasis permainan. Pada penelitian ini dikembangkan media berupa media permainan Tic Tac Toe Math yang digunakan pada materi garis dan sudut. Prosedur penelitian dan pengembangan diadaptasi dari model Thiagarajan terdiri dari 4 tahap yaitu: *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Dalam penelitian ini terbatas dilakukan sampai tahap *develop*. Kesimpulan sementara berdasarkan hasil validasi dan uji coba siswa, media permainan Tic Tac Toe Math dapat digunakan untuk menunjang siswa belajar matematika materi garis dan sudut.

Kata Kunci. Pengembangan Media, Permainan Tic Tac Toe Math, Garis dan Sudut

Abstrac. Learning mathematics for some students is difficult and boring. The learning application based on game, is one of the alternatives to reduce the boredom in learning process. Tic Tac Toe game is a simple game that is usually played by the students of SMP Negeri 2 Siantar when they have free time in school. The lack of media existing in SMP Negeri 2 Siantar is of the research reason, which aims to develop the learning media based on a game, such as the media of Tic Tac Toe Math game for the topics of lines and angles. The research procedure was adapted from Thiagarajan model which consists of four steps. They are define, design, develop, and disseminate. The research limitation for this research is that the research was conducted only up to the develop stage. Temporary research result based on the validation and students' tests concluded that that Tic Tac Toe Math game media is quite helpful for students in learning Lines and Angles topics.

Key Word. Learning Media, Tic Tac Toe Math Game, Lines and Angles

1. Pendahuluan

Teori Kerucut Pengalaman yang dikemukakan oleh Edgar Dale menyatakan bahwa, keberhasilan diukur dengan kadar pengalaman belajar yang diperoleh siswa, dan bergantung pada peran guru atau aktivitas siswa ketika belajar. Semakin abstrak peran dalam pembelajaran misalnya dengan ceramah yang menggunakan simbol, belajar dengan membaca, maka pengalaman yang diperoleh tidak terlalu besar. Sebaliknya semakin menggunakan media yang mengarahkan pada kegiatan langsung (*performance*), maka pengalaman belajar akan diperoleh secara maksimal. Kedudukan media cukup penting, artinya dalam meningkatkan kadar informasi yang diingat (70%) dibandingkan dengan pembelajaran melalui metode ceramah (20%) (Sanjaya, 2010:199). Sehubungan dengan hal itu, guru hendaknya mampu membuat media pembelajaran sendiri yang sesuai dengan kebutuhan pengajaran dan kebutuhan siswanya.

Pembelajaran matematika bagi beberapa siswa merupakan pembelajaran yang sulit dan membosankan, salah satu alternatif untuk mengurangi tingkat kebosanan peserta didik adalah menerapkan pembelajaran berbasis permainan (*game based learning*). Permainan tic tac toe adalah permainan sederhana yang dimainkan oleh dua orang dengan membuat kotak 3x3. Pemain pertama menggunakan tanda X (batu) dan pemain kedua menggunakan tanda O (kertas). Pemain pertama meletakkan tandanya disalah satu kotak, selanjutnya diikuti oleh pemain kedua, bergantian. Saat meletakkan tanda, pemain berusaha membentuk garis lurus dari 3 tanda mereka, boleh kesamping, kebawah, atau diagonal. Pemain juga harus menghalangi lawannya. Pemain yang membuat garis pertama adalah pemenang.

Demikian halnya di SMP Negeri 2 Siantar, pengalaman peneliti dan rekan guru matematika Ibu Syafrina, S.Pd., siswa sering terlihat jenuh saat belajar matematika, tentulah hal ini menjadi tantangan bagi guru. Berdasarkan hasil pengamatan peneliti, banyak ditemukan meja siswa yang digambari dengan permainan tic tac toe, siswa lebih mengenalnya dengan nama catur mini. Saat istirahat siswa sering bermain catur mini untuk mengisi waktu.

Sebagai bentuk usaha menghasilkan pembelajaran yang menarik, bermakna dan memberikan tantangan bagi siswa dapat dilakukan dengan mengembangkan dan menggunakan Tic Tac Toe. Pengalaman belajar dengan menggunakan Tic Tac Toe yang dimodifikasi diharapkan lebih memotivasi siswa untuk belajar seperti yang dikemukakan Uno (2008) bahwa motivasi merupakan suatu dorongan yang timbul oleh adanya rangsangan dari dalam maupun dari luar sehingga seseorang berkeinginan untuk mengadakan perubahan tingkah laku atau aktivitas tertentu lebih baik dari keadaan sebelumnya.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan peneliti melakukan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran permainan Tic Tac Toe Math pada materi garis dan sudut yang memenuhi kriteria valid, efektif, praktis.

2. Kajian Pustaka

2.1. Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari guru kepada siswa sehingga dapat meningkatkan minat dan merangsang pikiran, perasaan, dan perhatian siswa sehingga proses pembelajaran dapat tercapai. Ada beberapa prinsip yang harus diperhatikan dalam pemilihan media (Sanjaya, W, 2008:224), diantaranya: (a) pemilihan media harus sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, (b) pemilihan media harus berdasarkan konsep yang jelas, (c) pemilihan media harus disesuaikan dengan karakteristik siswa, gaya belajar siswa dan kemampuan guru. (d) pemilihan media harus sesuai dengan kondisi lingkungan, kemudahan akses, fasilitas dan waktu yang tersedia untuk kebutuhan pembelajaran. Berdasarkan pada kebutuhan siswa, maka peneliti mengembangkan media permainan edukasi.

2.2. Permainan/Game Edukasi untuk Materi Garis dan Sudut

Game yang memiliki konten pendidikan lebih dikenal dengan istilah *game* edukasi. *Game* edukasi bertujuan untuk memancing minat belajar anak terhadap materi pelajaran sambil bermain. Sehingga dengan perasaan senang diharapkan anak bisa lebih mudah memahami materi pelajaran yang disajikan. *Game* genre ini sebenarnya lebih mengacu kepada isi dan tujuan *game*, bukan genre yang sesungguhnya. Sadiman (2008: 76) mengungkapkan empat komponen utama permainan yaitu: (a) adanya pemain (pemain-pemain), (b) adanya lingkungan di mana para pemain berinteraksi, (c) adanya aturan main, (d) adanya tujuan tertentu yang ingin dicapai.

Tic Tac Toe Math adalah permainan yang dikembangkan dari permainan tic tac toe. Dengan mengambil beberapa prinsip dalam permainan tic tac toe, peneliti mengembangkan permainan yang dapat diterapkan pada pembelajaran materi garis dan sudut. Melihat prinsip dasar pada saat bermain tic tac toe yang dimainkan pada bidang datar, maka didalamnya akan dapat dibuat titik, garis dan sudut. Dengan menggunakan media Tic Tac Toe Math diharapkan siswa tidak akan bosan dan semakin tertantang untuk ingin lagi bermain. Ketika permainan Tic Tac Toe Math dimainkan, siswa bukan hanya asik bermain, tetapi yang sangat penting adalah secara sadar atau tidak, siswa sudah belajar tentang materi garis dan sudut. Didalam media permainan Tic Tac Toe Math tidak ada hal-hal yang bertentangan dengan konsep atau prinsip garis dan sudut.

3. Metode Penelitian dan Pengembangan

Model pengembangan yang akan digunakan dalam penelitian pengembangan media pembelajaran Tic Tac Toe Math adalah model konseptual 4D (*four D model*) yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel, & Semmel (1974) yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), tahap penyebaran

(disseminate). Pada Penelitian ini tidak dilakukan tahap diseminasi dikarenakan keterbatasan peneliti.

Langkah-langkah dalam tahap *define* adalah : analisis permulaan, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas, spesifikasi tujuan pembelajaran. Tahap *design* bertujuan merancang media pembelajaran berbasis permainan sehingga diperoleh draf permainan Tic Tac Toe Math, yang berisi kegiatan merancang tes acuan patokan, pemilihan media, pemilihan format, perencanaan awal. Tahap *develop* adalah tahap untuk menghasilkan draf perangkat yang telah direvisi (revisi I) berdasarkan masukan dari para ahli, adapun kegiatan yang dilakukan adalah validasi ahli, uji keterbacaan.

Uji coba dilakukan pada penelitian ini untuk mendapatkan data atau informasi yang dapat digunakan untuk memperbaiki atau merivisi produk yang ada sehingga mencapai tingkat efektivitas dan daya tarik yang maksimal. Ujicoba produk dalam penelitian pengembangan ini meliputi desain ujicoba, subjek ujicoba, jenis data, instrument pengumpulan data dan teknik analisa data. Untuk menganalisis data menggunakan rumus yang diadaptasi dari Patra (2009):

$$K_i = \frac{\sum_{h=1}^n v_{hi}}{n}$$

Dimana: K_i = rata-rata indikator ke-i

v_{hi} = skor hasil penilaian validator ke-h untuk indikator ke-i

i = indikator

n = banyaknya validator

dan dilanjut dengan mencari rata-rata setiap komponen dengan rumus :

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^m K_{ij}}{m}$$

Keterangan: A_i = rata-rata komponen ke-i

K_{ij} = rata-rata untuk komponen ke-i, indikator ke-j

m = banyaknya indikator dalam komponen

i = komponen j = indikator

ij = komponen ke-i, indikator ke-j

4. Hasil Pengembangan

Penelitian dan Pengembangan ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Siantar yang berada di jalan H. Ulakma Sinaga No. 1 Kab. Simalungun pada tahun pelajaran 2016/2017. Analisis permulaan menunjukkan bahwa guru bidang studi matematika kelas VII, termasuk peneliti, biasa menggunakan jerejak besi dan pagar sebagai media saat pembelajaran garis dan sudut. Pada meja tiap kelas di SMP Negeri 2 Siantar pasti ada coretan papan tic tac toe, sehingga bisa dipastikan bahwa siswa sudah mengenal permainan tic tac toe. Dari hasil analisis pengetahuan siswa, diketahui bahwa siswa sudah mengenal dan mempelajari macam-macam sudut, seperti sudut lancip, sudut tumpul. Siswa sudah mengenal bangun datar seperti segitiga dan segiempat. Pada bangun segiempat siswa sudah mengenal bangun persegi, persegi panjang, layang-layang, belah ketupat dan trapesium.

Ditinjau dari tingkat perkembangan kognitif Piaget, siswa SMP telah berada pada fase operasional formal. Pada fase ini pola berpikir siswa tidak lagi terbatas pada semata-mata pada hal yang konkret, tetapi mereka telah dapat menggunakan yang lebih tinggi tingkatannya seperti misalnya, berpikir hipotetis-deduktif, berpikir rasional, mengevaluasi informasi, dan lain sebagainya. Namun dalam pembelajaran khususnya pada materi garis dan sudut ini siswa tersebut masih memerlukan benda-benda konkret dalam pembelajaran. Oleh karena itu dengan menggunakan media pembelajaran permainan Tic Tac Toe Math siswa dapat langsung menggambarkan garis-garis dalam bentuk yang beragam dan menemukan sudut-sudut yang terbentuk dari perpotongan tiap garis. Melalui kegiatan permainan Tic Tac Toe Math siswa dapat mengamati dan membangun pengetahuannya tentang apa yang dimaksud dengan garis dan sudut.

Permainan Tic Tac Toe Math di kembangkan untuk pembelajaran dengan Kompetensi Dasar KD 2.1, KD 3.13, KD 4.12, KD 4.13 dengan indikator: (1) memahami hubungan antar garis (2) menemukan hubungan sudut jika dua garis sejajar dipotong garis transversal (3) menyelesaikan masalah dengan menggunakan sifat-sifat sudut yang terjadi jika dua garis sejajar dipotong oleh garis lain.

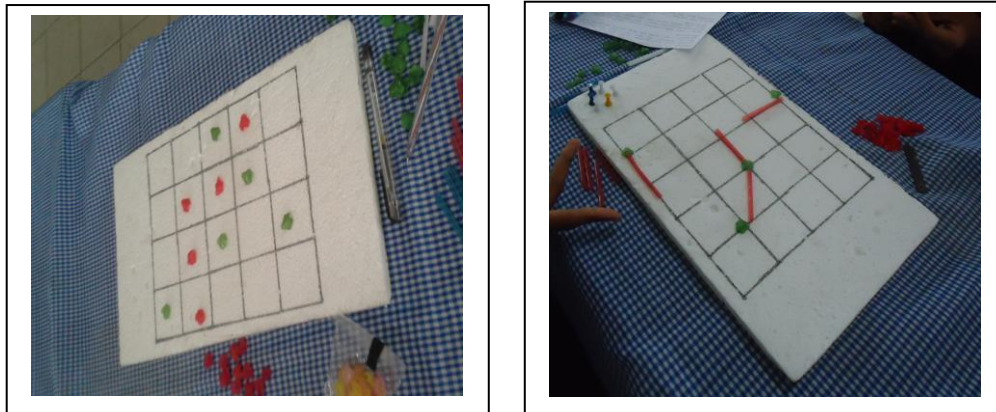
4.1 Pengembangan Permainan Tic Tac Toe Math

Spesifikasi produk yang dihasilkan dan dikembangkan dalam penelitian ini adalah permainan yang dibuat oleh guru yang berisi media tempat bermain, aturan permainan dan alat bantu permainan.

Media tempat bermain awalnya dari stereoform agar dapat di tusuk dengan jarum atau paku. Serta menggunakan aturan main tic tac toe yang biasa (ada pada bab II) tetapi berbeda pada banyaknya kotak yang tersedia. Dengan bantuan manik-manik dan jarum menggambarkan titik, laser sebagai sinar dan lidi/pipet sebagai garis. Setelah diuji coba oleh peneliti terhadap dua orang siswa, siswa memberi kesan tidak menarik dalam permainannya karena sudah biasa dan perubahan ukuran kotak yang awalnya hanya 3 X 3 menjadi 4 x 5, ternyata

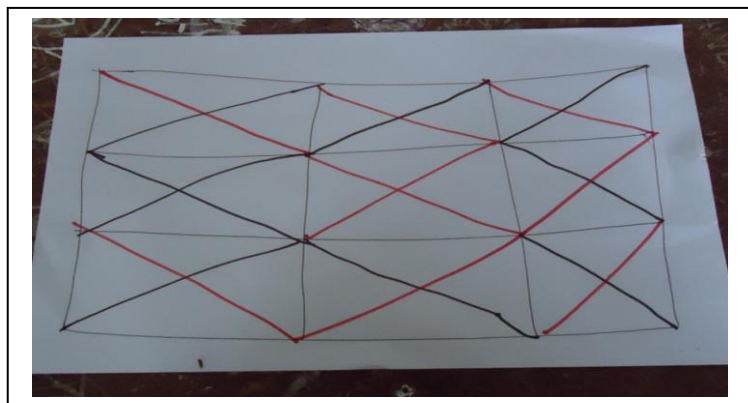
membuat kemungkinan menang semakin kecil. Selain itu media dengan steroform tidak kokoh dan mudah patah.

Berikut ini adalah hasil pengembangan awal media pembelajaran permainan tic tac toe.



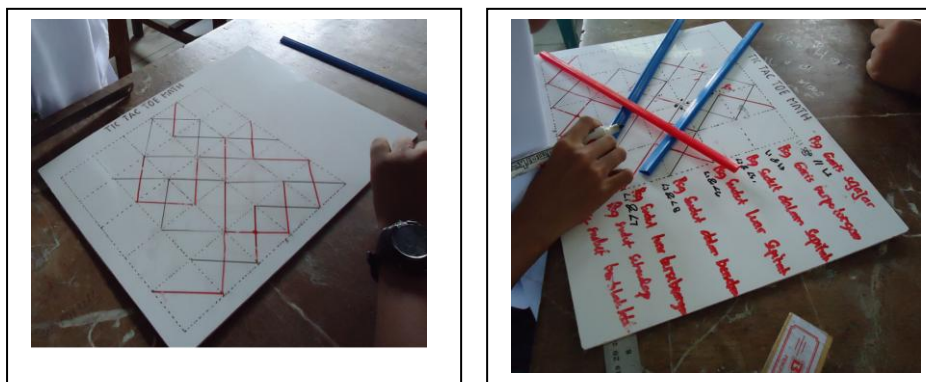
Gambar 1. Rancangan Awal Media Steroform

Berdasarkan pertimbangan kekokohan bahan, yang semula bermedia steroform diubah menjadi kardus yang dilapisi kertas putih, permainan di ganti dengan membuat garis berpotongan menghasilkan sebuah titik, dan aturan kemenangan sama seperti aturan tic tac toe biasa yaitu siapa yang lebih dulu membuat tiga buah titik berdekatan secara horizontal, vertikal atau diagonal atau membuat bidang.



Gambar 2. Rancangan dengan Media Kertas

Membuang kertas setiap kali selesai sepasang pemain menyelesaikan permainannya, sangat tidak hemat (pemborosan kertas) membuat limbah kertas semakin bertambah. Maka media kertas diganti dengan media papan putih atau *white board*. Dan untuk membuat permainan semakin seru dan menambah pengetahuan siswa tentang garis dan sudut, siswa diminta mengisi isian yang ada disamping papan berpetak tempat bermain.



Gambar 3. Rancangan dengan Papan Putih

Dari hasil validasi perangkat pembelajaran dengan validator dosen matematika di FKIP HKBP Nomensen Pematangsiantar Ibu Christa Sinaga, M.Pd. dan guru matematika senior Ibu Syafrina S.Pd. diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Penilaian Validator Terhadap Perangkat Pembelajaran

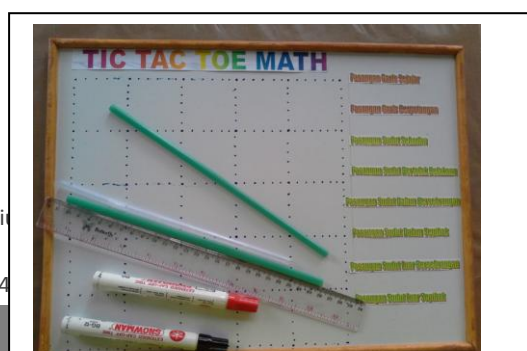
NO	Jenis perangkat pembelajaran yang divalidasi	RTV _{tk}	Kriteria
1.	Media Permainan Tic Tac Toe Math		
2.	Bidang Media	3,22	Valid
2.	Bidang Isi/Materi	3,03	Valid

Dari tabel dapat dilihat bahwa perangkat pembelajaran media Tic Tac Toe Math valid dari segi bidang media dan bidang isi materi. Penelitian ini sedang berlangsung pada uji coba perorangan dan akan terus dilanjutkan pada uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan terbatas. Selama uji coba berlangsung masih terbuka kemungkinan media permainan Tic Tac Toe Math mengalami perubahan, sampai diperoleh media permainan Tic Tac Toe Math pada materi garis dan sudut yang memenuhi kriteria valid, efektif dan praktis

Sampai tulisan ini dibuat telah diperoleh dan digunakan cara pembuatan dan aturan bermain dengan media permainan Tic Tac Toe Math sebagai berikut.

4.2. Cara Pembuatan dan Aturan Permainan Tic Tac Toe Math

Media permainan ini dibuat dari bahan papan putih, spidol dua warna, penggaris, pipet atau lidi, gunting, lem, kertas putih. Kemudian dibuat garis berpetak dan aturan permainan, sehingga seperti gambar dibawah

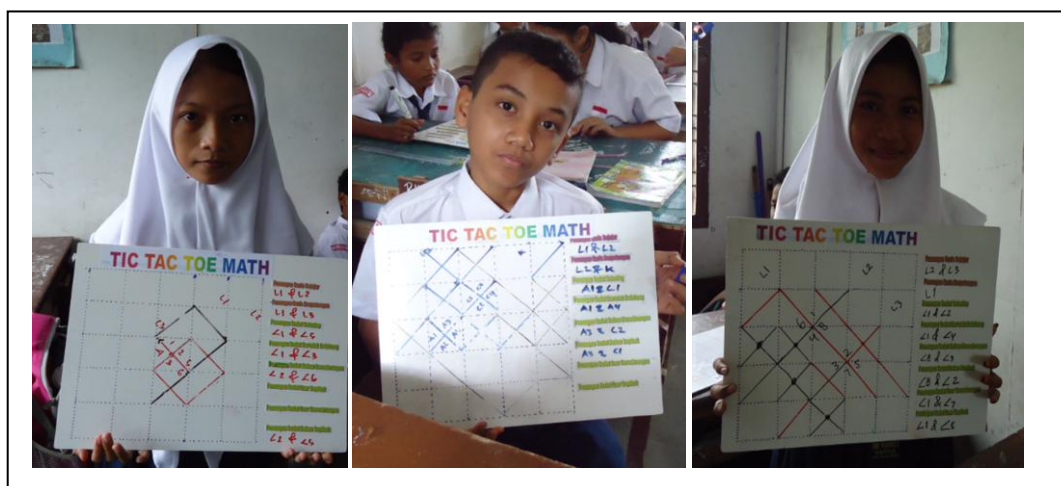


Gambar 4. Produk Permainan Tic Tac Toe Math

Permainan ini dimainkan secara berpasangan dengan cara bermain sebagai berikut: (1) setiap pemain memilih spidol warna yang akan mereka gunakan, (2) pemain pertama membuat sebuah garis diagonal pada kotak yang dipilihnya, (3) pemain kedua juga melakukan hal yang sama, (4) begitu seterusnya secara bergantian sambil memperhatikan syarat menang, (4) setiap pemain berusaha menghalangi lawannya untuk memenuhi syarat menang, sambil tetap berusaha mencapai kemenangan, yang lebih dulu memenuhi syarat menang disebut sebagai pemenang, (5) pemenang mengisi isian hubungan garis dan sudut yang ada disamping kotak-kotak, dengan terlebih dulu memberi nama garis dan sudut yang ada pada hasil permainan, (6) pemain yang kalah memeriksa kebenaran isian pemenang (sebagai poin pemenang) dan menuliskannya di belakang papan di kertas tempat pencatatan skor.

Adapun syarat menang pada permainan Tic Tac Toe Math adalah dapat menyusun tiga buah titik secara berurutan dari perpotongan dua buah garis diagonal pada kotak, dengan warna spidol yang sama, atau membentuk bidang dari garis yang sewarna. Poin pemenang ditentukan oleh benar tidaknya menjawab soal yang sudah disajikan di sebelah kanan papan Tic Tac Toe Math setelah pemenang menamai garis dan sudut yang terdapat di papan berpetak.

Dari uji coba permainan Tic Tac Toe Math berikut ini foto-foto hasil permainan siswa :



Gambar 5. Foto-Foto Hasil Permainan Tic Tac Toe Math Siswa

5. Kesimpulan

Kesimpulan sementara pada penelitian ini adalah media permainan Tic Tac Toe Math layak digunakan untuk membantu siswa belajar materi garis dan sudut. Namun demikian perangkat pembelajaran yang dihasilkan memiliki kelebihan dan kelemahan.

Kelebihan permainan Tic Tac Toe Math pada materi garis dan sudut adalah:

1. Permainan merupakan permainan yang menantang karena permainan diperlukan trik-trik untuk dapat menang
2. Produk ini sederhana bisa dimainkan dimana saja dengan mengganti media permainan seperti dikertas atau dipasir
3. Dapat dimainkan dengan lebih seru melalui pemberian hadiah bagi pemenang dan pemberian sanksi bagi yang kalah.
4. Melalui permainan ini banyak sikap/karakter (seperti tanggungjawab, berani, jujur, mandiri, kreatif, gigih) yang bisa ditanamkan dan dinilai ke siswa sesuai dengan kurikulum 2013.

Sedangkan kelemahan permainan Tic Tac Toe Math pada materi garis dan sudut adalah:

1. Pada saat permainan berlangsung pemain tidak boleh menggambarkan diluar garis yang ditentukan kecuali pada diagonal bidang yang tersedia.
2. Pada saat permainan berlangsung di kelas sering membuat suasana kelas jadi riuh.

Daftar Pustaka

- Parta, I.N. 2009. *Pengembangan Model Pembelajaran Inquiry Untuk Penghalusan Pengetahuan Matematika Mahasiswa Calon Guru Melalui Pengajaran Pertanyaan*. Desertasi. Surabaya: Program Pasca Sarjana Pendidikan Matematika Universitas Negeri Surabaya.
- Sadiman, Arief S. 2008. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sanjaya, W. 2008. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Predana Media Group
- Uno, Hamzah, B. 2008. *Teori Motivasi dan Pengukurannya, Analisis di Bidang Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Thiagarajan, Semmel & Semmel. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Minneapolis, Minnesota.

PENINGKATAN KETERAMPILAN MEMECAHKAN MASALAH DAN HASIL BELAJAR MATERI PENGUKURAN MELALUI METODE KOMAT KAMIT BERBASIS MEDIA KAPUK PALU BESI PADA SISWA KELAS IV SDN JLAMPRANG KABUPATEN BATANG

Falidan Ahmad

SDN Jlamprang UPT Disdikpora, Kecamatan Bawang, Kabupaten Batang;

Email: falidanahmad@ymail.com

Abstrak. Penerapan metode konvensional pada materi pengukuran ternyata belum efektif meningkatkan keterampilan memecahkan masalah dan hasil belajar karena siswa kurang aktif menemukan konsep, guru dominan ceramah, dan media belum membantu siswa dalam menyelesaikan soal tentang hubungan antarsatuan panjang, luas, berat, dan isi. Solusi meningkatkan keterampilan memecahkan masalah dan hasil belajar adalah penerapan metode komat kamit berbasis media kapuk palu besi. Metode komat kamit singkatan kocok, ambil, tempel, konfirmasi, dan tandai sedangkan media kapuk palu besi adalah kartu dan papan ukur konversi panjang, luas, berat, dan isi. Penelitian Tindakan Kelas ini melalui 2 siklus, subyek 34 siswa kelas IV di SDN Jlamprang kabupaten Batang. Data kualitatif keterampilan memecahkan masalah dan kuantitatif hasil belajar. Penelitian ini melalui perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Pengumpulan data menggunakan instrumen keterampilan memecahkan masalah dan tes tertulis. Peningkatan keterampilan memecahkan masalah pada siklus I sebesar 79,41% (baik) menjadi 88,24 % (sangat baik) di siklus II dan hasil belajar meningkat dari 76,47% (baik) menjadi 88,24%. (sangat baik). Guru diharapkan menerapkan metode komat kamit berbasis media kapuk palu besi karena terbukti efektif meningkatkan keterampilan memecahkan masalah dan hasil belajar materi pengukuran sekaligus wujud pembelajaran matematika yang lebih interaktif sesuai dengan karakteristik pola belajar siswa SD.

Kata Kunci: Keterampilan memecahkan masalah, komat kamit, kapuk palu besi

1. Pendahuluan

Undang-Undang nomor 20 tahun 2003 tentang SISDIKNAS menyebutkan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana yang bertujuan agar peserta didik mampu mengembangkan potensi, sikap, kecerdasan, dan keterampilan yang dibutuhkan dirinya, masyarakat, dan negara (Depdiknas: 2003). Pembelajaran matematika di Sekolah Dasar merupakan sarana melatih siswa untuk memiliki keterampilan berpikir logis dan sistematis dalam memecahkan

masalah sehari-hari (Wardhani: 2010). Seiring perkembangan zaman, tolak ukur keberhasilan proses pembelajaran matematika tidak cukup diketahui berdasarkan peningkatan hasil belajar tertulis saja, tetapi harus bisa dilihat secara menyeluruh meliputi keaktifan siswa dalam menemukan konsep serta keterampilan mengaplikasikan pengalaman belajar yang telah diperoleh sebagai bekal memecahkan masalah matematika yang bersifat kontekstual (Supinah: 2009).

Pembelajaran matematika materi pengukuran di kelas IV SD yang meliputi konsep konversi dan hubungan antarsatuan kuantitas, panjang, luas, berat, dan volume (isi) merupakan materi yang bersifat kontekstual karena konsep pengukuran menjadi pondasi awal bagi siswa dalam mengidentifikasi, menganalisis, dan membandingkan benda dua dimensi (panjang dan luas) maupun tiga dimensi (berat dan isi) di lingkungan sekitar. Materi pengukuran juga menjadi materi yang memiliki kategori sulit jika dibandingkan dengan materi lainnya dalam soal ujian nasional. Pembelajaran matematika pada materi pengukuran menjadi lebih bermakna apabila siswa memiliki keterampilan memecahkan masalah yang berkaitan dengan panjang, luas, berat, dan, isi yang dapat digunakan sebagai kecakapan hidup dalam kehidupan sehari-hari.

Meskipun materi pengukuran merupakan materi yang bersifat urgen, namun ternyata proses pembelajaran melalui metode konvensional belum efektif mampu meningkatkan keterampilan memecahkan masalah dan hasil belajar siswa kelas IV SDN Jlamprang kabupaten Batang. Indikator rendahnya keterampilan memecahkan masalah pada materi pengukuran diketahui melalui hasil inventarisasi kesulitan belajar yang dialami siswa selama menyelesaikan soal konversi antarsatuan, operasi campuran, dan soal cerita. Siswa masih kesulitan mengurutkan hubungan antarsatuan dari tingkatan terendah hingga tertinggi (urutan dari *mm* hingga *km*). Siswa juga belum memahami konsep mengkonversi antarsatuan panjang, luas, berat, dan isi (jika turun tingkat dikali dan naik dibagi). Rendahnya keterampilan memecahkan masalah dapat diketahui berdasarkan aktivitas siswa yang belum bisa mengubah kalimat soal menjadi kalimat matematika meski telah dibantu guru dengan menggunakan media tangga ukur, siswa masih melebihi batas waktu yang ditentukan dalam menyelesaikan soal konversi antarsatuan (mengubah satuan *ha*, *are*, ke satuan luas lainnya) dan belum terampil menyelesaikan soal konversi meskipun diselesaikan melalui diskusi.

Rendahnya keterampilan memecahkan masalah ternyata berdampak rendahnya hasil belajar materi pengukuran. Interpretasi hasil belajar materi pengukuran pada tahun ajaran 2015/2016 menunjukkan data hanya 12 dari 24 siswa (50%) yang berhasil mencapai KKM sebesar 60, rata-rata kelas 4,5 nilai tertinggi 70, nilai terendah 30. Sementara hasil belajar pada materi yang sama di tahun ajaran 2015/2016 juga menunjukkan kualitas yang rendah, hanya 12 dari 31 siswa (48,38%) yang berhasil memenuhi KKM 65 dengan rata-rata 5,0, nilai tertinggi 80, terendah 45. Rendahnya kualitas hasil belajar matematika materi pengukuran menunjukkan bahwa keterampilan memecahkan masalah sangat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Berdasarkan analisis evaluasi pembelajaran, rendahnya keterampilan memecahkan masalah diketahui karena siswa kurang aktif menemukan konsep pengukuran, guru masih dominan menggunakan metode ceramah, dan media tangga ukur satuan yang digunakan belum efektif membantu menyelesaikan soal hubungan antarsatuan panjang, luas, berat, dan isi. Identifikasi akar penyebab menunjukkan rendahnya keaktifan siswa merupakan faktor utama

penyebab rendahnya keterampilan memecahkan masalah dan hasil belajar materi pengukuran di kelas IV SDN Jlamprang kabupaten Batang. Keaktifan siswa dapat diupayakan melalui penerapan metode pembelajaran yang lebih interaktif disesuaikan dengan pola belajar dan karakteristik perkembangan siswa usia SD yang lebih tertarik belajar dalam bentuk permainan. Peningkatan keterampilan memecahkan masalah materi pengukuran dapat diusahakan melalui penggunaan media pembelajaran yang dapat memfasilitasi keterampilan memecahkan masalah dalam mengkonversi satuan panjang, luas, berat, dan isi secara praktis dan terpadu.

Solusi untuk meningkatkan keterampilan memecahkan masalah dan hasil belajar pada materi pengukuran yang disesuaikan dengan karakteristik perkembangan dan pola belajar siswa SD adalah mengkolaborasikan penerapan metode dengan pemanfaatan media pembelajaran yang dimodifikasi dalam sebuah permainan. Salah satu inovasi yang diterapkan adalah penerapan metode komat kamit berbasis media kapuk palu besi. Metode komat kamit adalah singkatan dari kocok, ambil, tempel, kaji, konfirmasi, dan tandai sedangkan media kapuk palu besi singkatan dari kartu dan papan ukur konversi panjang, luas, berat, dan isi.

Tahapan yang harus dilalui siswa dalam penerapan metode komat kamit adalah perwakilan kelompok mengocok kartu yang di dalamnya terdapat permasalahan hubungan antarsatuan panjang, luas, berat, dan isi kemudian mengambil kartu soal yang telah dikocok untuk ditempelkan pada papan kapuk palu besi. Tahap selanjutnya kelompok menempelkan kartu soal pada papan untuk dikaji dan dipecahkan bersama dengan menggunakan media kalkulator kapuk palu besi. Tahapan selama proses konfirmasi adalah memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk mengamati hasil jawaban yang telah ditempel kelompok pada papan dan memberikan apresiasi berbentuk bintang berwarna merah atau hijau sesuai ketepatan jawaban.

Media kapuk palu besi digunakan sebagai alat bantu untuk membantu pemahaman konsep hubungan antarsatuan panjang, luas, berat, dan isi secara efektif sehingga mempermudah siswa dalam mengkonversi satuan tanpa membuka kembali catatan tabel konversi. Media kapuk palu besi adalah media praktis yang dapat dimanfaatkan untuk memecahkan masalah pengukuran dari mulai hubungan antarsatuan panjang, luas, berat, dan isi secara terpadu. Desain media kapuk palu besi juga berfungsi sebagai alat bantu hitung terpadu yang dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam menemukan konsep pengukuran secara menyenangkan.

Penelitian Destalia (2014) menyimpulkan bahwa peningkatan memecahkan masalah dan hasil belajar dapat dilakukan menggunakan metode eksperimen berbasis permainan dengan tingkat keberhasilan 92, 3 pada siklus I dan 95, 8 pada siklus II. Sementara penelitian Metriasih (2012) menyatakan media kartu kerja mampu meningkatkan berpikir rasional dan hasil belajar siswa diketahui dari hasil siklus I 75%, siklus II 80% dan siklus III 85%. Penelitian Suci (2014) menyatakan penerapan *problem posing* terbukti meningkatkan pemahaman memecahkan masalah pada siswa kelas VIII B SMPN 1 Mojokerto. Penelitian-penelitian di atas mendasari asumsi penerapan model komat kamit berbasis media kapuk palu besi efektif meningkatkan keterampilan memecahkan masalah dan hasil belajar materi pengukuran di kelas IV SDN Jlamprang kabupaten Batang.

Berdasarkan hasil identifikasi masalah dan kajian penelitian yang relevan, maka solusi yang diterapkan untuk meningkatkan keterampilan memecahkan masalah dan hasil belajar pada

materi pengukuran adalah penerapan metode komat kamit berbasis media kapuk palu besi. Penelitian ini berjudul: ***“Peningkatan Keterampilan Memecahkan Masalah dan Hasil Belajar Materi Pengukuran Melalui Metode Komat Kamit Berbasis Media Kapuk Palu Besi pada Siswa Kelas IV SDN Jlamprang Kabupaten Batang”***. Rumusan masalah dalam penelitian ini: (1) bagaimanakah penerapan metode komat kamit berbasis media kapuk palu besi dapat meningkatkan keterampilan memecahkan masalah materi pengukuran pada siswa kelas IV SDN Jlamprang kabupaten Batang? (2) bagaimanakah penerapan metode komat kamit berbasis media kapuk palu besi dapat meningkatkan hasil belajar materi pengukuran pada siswa kelas IV SDN Jlamprang kabupaten Batang?. Tujuan dari penerapan metode komat kamit berbasis media kapuk palu besi selain untuk meningkatkan keterampilan memecahkan masalah dan hasil belajar siswa pada materi pengukuran, juga sebagai inovasi pembelajaran yang lebih efektif dan menyenangkan karena telah disesuaikan karakteristik perkembangan dan pola belajar siswa SD. Manfaat lain dari penelitian adalah sebagai bahan referensi metode pembelajaran matematika materi pengukuran yang lebih interaktif dan menyenangkan.

2. Kajian Pustaka

2.1. Hasil Belajar Matematika

Pengukuran hasil belajar pembelajaran matematika diperoleh melalui instrumen tes dan autentik yang mengukur keterampilan memahami, menalar, memprediksi, membuktikan, mengkomunikasikan, dan menemukan (Majid:2009). Sementara Supinah (2009) menguraikan pengukuran hasil belajar matematika dapat dilakukan secara menyeluruh dimulai aspek kognitif berkaitan dengan reproduksi informasi, aspek afektif berhubungan dengan rasa ingin tahu, kritis, terbuka, menghargai pendapat, sementara psikomotorik berkaitan keterampilan mengidentifikasi, menalar, menyusun hipotesis, menganalisis, dan mensintesis pengetahuan baru. Rasyid (2008) mengungkapkan pengukuran hasil belajar melalui kemampuan siswa dalam menguasai fakta, keterampilan, konsep, prinsip selama proses pembelajaran yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan kajian teori di atas, dapat disimpulkan pengukuran hasil belajar matematika harus merepresentasikan: (1) aspek kognitif kemampuan mereproduksi informasi (2) aspek afektif menunjukkan rasa ingin tahu, menghargai pendapat, kritis, dan kreatif (3) aspek psikomotorik menilai keterampilan mengidentifikasi, menalar, membuktikan, menganalisis, dan mensintesis ilmu pengetahuan.

2.2. Metode Komat Kamit

Suyitno (2012) menyebut metode pembelajaran adalah jalan atau cara yang harus ditempuh guru dalam melaksanakan strategi yang telah direncanakan agar siswa mampu mencapai hasil belajar yang lebih maksimal. Supinah (2009) menguraikan bahwa pengertian metode pembelajaran mengandung arti langkah-langkah yang dilakukan guru secara spesifik dan terarah dalam merealisasikan strategi pembelajaran. Sumiati (2009) mendefinisikan bahwa metode pembelajaran adalah desain pembelajaran berisi tindakan-tindakan yang harus dilakukan guru untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Berdasarkan pengertian diatas dapat diketahui bahwa metode merupakan langkah praktis yang harus diterapkan guru dalam mengimplementasikan strategi pembelajaran sehingga siswa memperoleh kompetensi yang diharapkan secara efektif dan maksimal.

Metode komat kamit adalah langkah-langkah yang didesain dan ditempuh guru secara spesifik untuk mencapai peningkatan keterampilan memecahkan masalah dan hasil belajar pada materi pengukuran di kelas IV SDN Jlamprang kabupaten Batang. Tahapan yang dilalui guru dalam penerapan metode komat kamit adalah: (1) kocok (2) ambil (3) tempel (4) kaji (5) konfirmasi (6) tandai. Kocok artinya siswa mengocok kartu kapak palu besi, tahapan ambil adalah siswa mengambil kartu yang sudah dikocok, tempel yaitu menempel kartu yang harus dipecahkan bersama kelompok pada papan kapuk palu besi. Tahapan kaji adalah kegiatan mengkaji soal menggunakan media kapuk palu besi, konfirmasi berarti menguji kebenaran jawaban yang telah ditulis sedangkan tandai adalah melakukan apresiasi dengan memberikan bintang merah (jika jawaban benar) dan bintang hijau (jika jawaban kurang tepat).

2.3. Media Kapuk Palu Besi

Susilana (2009) menguraikan definisi media pembelajaran yang telah dikemukakan para ahli, diantaranya Heinich (1996) bahwa media adalah alat/ sarana komunikasi untuk mengantarkan pesan dari pemberi kepada penerima. Setyosari (2008) mengidentifikasi bahwa media dapat meningkatkan hasil belajar karena menjadi penghubung antar objek dan konsep dari materi abstrak menjadi kongkret. Widowati (2008) merangkum pengertian media adalah wadah yang dapat menampung pesan materi, mendorong motivasi, menjelaskan konsep bersifat abstrak menjadi konkret, mempelajari objek yang mustahil didatangkan, mempertinggi daya serap/ retensi hasil belajar hingga sebagai alat interaksi tanpa batasan ruang dan waktu. Berdasarkan referensi di atas, dapat disimpulkan bahwa definisi konsep media pembelajaran adalah alat atau sarana yang dapat digunakan sebagai bahan interaksi antara si pemberi dan si penerima pesan sehingga mampu mengubah konsep yang bersifat abstrak menjadi kongkret dan mendorong keaktifan maupun motivasi belajar siswa sehingga hasil belajar lebih maksimal.

Media kapuk palu besi singkatan dari kartu dan papan ukur panjang, luas, berat, dan isi. Media kapuk palu besi adalah media pelengkap sekaligus pendukung penerapan metode komat kamit yang merupakan kesatuan utuh dalam meningkatkan keterampilan memecahkan masalah dan hasil belajar pada materi pengukuran. Perangkat media kapuk palu besi terdiri atas tiga macam, yaitu: (1) kartu soal konsep panjang, luas, berat, dan isi (2) kalkulator alat bantu untuk membantu menghitung operasi penjumlahan, pengurangan, campuran, dan soal cerita konsep panjang, luas, berat, dan isi (3) papan tempel sebagai tempat meletakkan kartu soal, prediksi, konfirmasi, dan menandai apresiasi jawaban dengan kartu bintang berwarna merah jika jawaban telah benar dan hijau jika jawaban masih kurang tepat

2.4. Peningkatan Keterampilan Memecahkan Masalah

Siswono (2008) mengidentifikasi indikator aspek-aspek keterampilan memecahkan masalah adalah memahami masalah, menyusun hipotesis, membuat prediksi, melakukan pengujian, menyampaikan solusi, dan mengkomunikasikan keputusan. Wardhani (2010) menyebutkan indikator keterampilan memecahkan masalah dalam pembelajaran matematika dilakukan melalui tahapan: memahami masalah, menyusun rencana pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan, dan menguji pemecahan. Rachman (2008) menguraikan karakteristik kemampuan seseorang dalam memecahkan masalah dapat dilihat berdasarkan kemampuan

memahami masalah dengan pengumpulan, pengujian, dan mengambil keputusan. Berdasarkan kajian di atas, disimpulkan peningkatan keterampilan memecahkan masalah dapat diamati melalui tahapan: (1) memahami permasalahan (2) menyusun perencanaan (3) melaksanakan perencanaan (4) menguji pemecahan masalah.

3. Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk Penelitian Tindakan Kelas melalui tahapan perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Penelitian dilaksanakan sebanyak 2 siklus, setiap siklus terdiri atas 4 pertemuan dengan tahapan siklus pertama membahas hubungan konversi antarsatuan dan siklus II membahas operasi hitung antarsatuan panjang, luas, berat, dan isi. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas IV SDN Jlamprang kabupaten Batang sebanyak 34 siswa terdiri atas 18 laki-laki dan 16 perempuan. Penelitian ini dilaksanakan semester I tahun ajaran 2016/ 2017 bulan Agustus sampai September dengan pembahasan hubungan antarsatuan dan konversi panjang, luas, berat, dan isi.

Tahapan perencanaan meliputi pembuatan media kapuk palu besi, penyusunan perangkat pembelajaran, pembuatan instrumen dan indikator aspek-aspek keterampilan memecahkan masalah dan tes tertulis. Tahap pelaksanaan, siswa melakukan metode komat kamit terdiri atas kocok, ambil, tempel, kaji, konfirmasi, dan tandai yang dipadukan dengan penggunaan media kapuk palu besi. Tahap pengamatan adalah kegiatan mengamati peningkatan aspek-aspek keterampilan memecahkan masalah melalui instrumen keterampilan memecahkan masalah dibantu oleh 2 pengamat di setiap siklus penelitian. Tahap refleksi adalah membandingkan data penelitian dengan indikator sekaligus memutuskan tingkat keberhasilan.

Data penelitian terdiri atas data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif adalah keterampilan memecahkan masalah sedangkan kuantitatif berupa hasil belajar tertulis. Teknik pengumpulan data kualitatif menggunakan instrumen keterampilan memecahkan masalah dan pengumpulan data kuantitatif dengan instrumen tes tertulis. Analisis data kualitatif menggunakan analisis deskriptif untuk mengetahui peningkatan keterampilan memecahkan masalah sedangkan analisis data kuantitatif dilakukan untuk mengetahui rata-rata, nilai terendah, nilai tertinggi. Tingkat keberhasilan penelitian dilakukan dengan cara membandingkan data hasil penelitian dengan kriteria keberhasilan. Indikator metode komat kamit berbasis media kapuk palu besi dikategorikan berhasil apabila: (1) 80 % lebih siswa memiliki peningkatan keterampilan memecahkan masalah dengan kategori sangat baik dan setiap aspek memiliki kategori baik (2) 80% lebih siswa melampaui KKM sebesar 65 dan hasil siklus II lebih baik dari siklus I.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Siklus I

Hasil keterampilan memecahkan masalah siklus I dapat dilihat melalui tabel di bawah ini:

Tabel 1. Peningkatan Keterampilan Memecahkan Masalah Siklus I

No	Aspek Keterampilan Memecahkan Maslaah	Siklus I
1	Memahami Permasalahan	4,3
2	Menyusun Perencanaan	3,5
3	Melaksanakan Perencanaan	3,3
4	Menguji Pemecahan	4,3
Jumlah		15,3
Rata-rata		3,8
Kategori sangat baik		27
Tingkat keberhasilan		79,41%

Perolehan rata-rata aspek memahami permasalahan sebesar 4,3 (sangat baik), aspek menyusun perencanaan tindakan 3,5 (baik), aspek melaksanakan tindakan 3,5 (baik), dan aspek menguji pemecahan masalah sebesar 4,3 (sangat baik). Siswa yang memperoleh kategori sangat baik sebanyak 27 siswa dengan tingkat keberhasilan mencapai 79,41%. Hasil penelitian siklus I dapat disimpulkan bahwa penerapan metode komat kamit berbasis media kapuk palu besi belum efektif dapat meningkatkan keterampilan memecahkan masalah karena siswa yang memperoleh kategori sangat baik masih kurang dari 80% sehingga penelitian masih dipandang perlu dilanjutkan hingga siklus II untuk memastikan peningkatan keseluruhan aspek-aspek keterampilan memecahkan masalah hingga mencapai kriteria sangat baik.

Hasil belajar tertulis pada siklus I dapat dilihat pada tabel 1.2 berikut ini:

Tabel 2. Hasil Belajar Siklus I

No	Aspek Pengamatan	Siklus I
1	Rata - Rata Kelas	75,96
2.	Nilai Tertinggi	95,00
3.	Nilai Terendah	51,67
4.	Siswa Memenuhi KKM	27
5.	Siswa Belum Memenuhi KKM	7
6.	Persentase Keberhasilan	79,41%

Rata-rata kelas sebesar 75,96 siswa yang berhasil memenuhi KKM sebanyak 27 siswa dengan persentase keberhasilan 79,41%, nilai tertinggi 95,00 dan nilai terendah 51, 67. Berdasarkan interpretasi data siklus I dapat disimpulkan bahwa penerapan metode komat kamit berbasis media kapuk palu besi belum dapat dikategorikan berhasil karena siswa yang melampaui KKM 65 belum mencapai 80%. Penerapan metode komat kamit berbasis media kapuk palu besi dilanjutkan pada siklus II untuk mencapai indikator keberhasilan penelitian.

4.2. Siklus II

Peningkatan keterampilan memecahkan masalah siklus I dan II dilihat pada tabel 1.3 berikut:

Tabel 3. Peningkatan Keterampilan Memecahkan Masalah Siklus I dan II

No	Aspek Keterampilan	Siklus I	Siklus II
1	Memahami Permasalahan	4,3	4,4
2	Menyusun Perencanaan	3,5	4,3
3	Menerapkan Perencanaan	3,3	4,1
4	Menguji Pemecahan	4,3	4,5
Jumlah		15,3	17,4
Rata-rata		3,8	4,3
Kategori sangat baik		27	30
Tingkat keberhasilan		79,41%	88,24%

Perolehan rata-rata aspek memahami permasalahan sebesar 4,4 (sangat baik), aspek menyusun perencanaan 4,3 (sangat baik), menerapkan perencanaan 4,1 (sangat baik), dan aspek menguji pemecahan 4,5 (sangat baik). Apabila dibandingkan dengan pencapaian hasil siklus I, maka terjadi peningkatan karena keseluruhan aspek memperoleh kategori sangat baik dengan tingkat keberhasilan 85,29% dan aspek-aspek keterampilan memecahkan masalah mencapai kriteria baik. Berdasarkan interpretasi data di atas, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode komat kamit berbasis media kapuk palu besi terbukti efektif dapat meningkatkan keterampilan memecahkan masalah materi pengukuran pada siswa kelas IV SDN Jlamprang Kabupaten Batang dengan kriteria keberhasilan sangat baik.

Peningkatan hasil belajar tertulis antara siklus I dan II dapat dilihat pada tabel 1.4:

Tabel 4. Peningkatan Hasil Belajar Siklus I dan II

No	Aspek Pengamatan	Siklus I	Siklus II
1	Rata - Rata Kelas	75,98	78,33

2.	Nilai Tertinggi	95,83	100
3.	Nilai Terendah	51,67	55,83
4.	Siswa Memenuhi KKM	27	29
5.	Siswa Belum Memenuhi KKM	7	5
6.	Persentase Keberhasilan	79,41%	85,29%

Rata-rata hasil belajar siklus II mencapai 78,33, nilai tertinggi 100, nilai terendah 55,83 dan siswa yang memenuhi KKM 29 siswa dengan persentase keberhasilan mencapai 85,29%. Jika dibandingkan peningkatan hasil belajar antara siklus I dan siklus II, maka terjadi peningkatan sebesar 5,88%. Peningkatan hasil belajar siklus II menjadi dasar pengambilan kesimpulan bahwa penerapan metode komat kamit berbasis media kapuk palu besi dapat meningkatkan hasil belajar materi pengukuran pada siswa kelas IV SDN Jlamprang kabupaten Batang.

4.3. Pembahasan

Penerapan metode komat kamit berbasis media kapuk palu besi terbukti dapat meningkatkan keterampilan memecahkan masalah pada siswa kelas IV SDN Jlamprang kabupaten Batang. Peningkatan aspek memahami permasalahan diketahui berdasarkan pengamatan siswa mampu mengamati dan mempelajari masalah pada soal yang terdapat pada kartu kapuk palu besi. Aspek menyusun perencanaan mengalami peningkatan berdasarkan hasil pengamatan siswa mampu membuat rencana tahapan pemecahan masalah melalui berdiskusi kelompok dan terampil membentuk tim kecil untuk membagi tugas dalam memecahkan masalah pengukuran. Peningkatan keterampilan menerapkan rencana mencapai kategori sangat baik berdasarkan data bahwa selama menyelesaikan masalah siswa sangat aktif mencoba media kapuk palu besi dan saling membantu jika ada anggota yang masih mengalami kesulitan menggunakan media. Peningkatan aspek menguji pemecahan diketahui siswa mampu mengkomunikasikan dan merefleksikan hasil pemecahan dalam bentuk apresiasi bintang berwarna merah atau hijau.

Penerapan metode komat kamit berbasis media kapuk palu besi terbukti efektif meningkatkan hasil belajar materi pengukuran di kelas IV SDN Jlamprang kabupaten Batang. Peningkatan hasil belajar diketahui berdasarkan data 29 siswa (85, 29%) memperoleh nilai diatas KKM dengan nilai tertinggi 100, nilai terendah 55, 85. Pemahaman materi sangat maksimal karena siswa memahami konsep hubungan dan konversi antarsatuan panjang, luas, berat, dan isi.

Penerapan metode komat kamit berbasis media kapuk palu besi materi pengukuran pada siswa kelas IV SDN Jlamprang kabupaten Batang membuktikan hasil penelitian yang dilakukan oleh Suci (2012) menyimpulkan bahwa penerapan melalui metode *problem posis* berkelompok dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa

kelas VIII B SMP Negeri 1 Mojokerto dibandingkan dengan penerapan metode konvensional. Penerapan metode komat kamit berbasis media kapuk palu besi pada materi pengukuran siswa kelas IV SDN Jlamprang kabupaten Batang juga membuktikan kesimpulan yang telah dilakukan oleh Destalia (2014) menyimpulkan peningkatan memecahkan masalah dan hasil belajar dapat dilakukan menggunakan metode eksperimen berbasis permainan dengan tingkat keberhasilan mencapai 92,3 pada siklus I dan sebesar 95,8 pada siklus II.

5. Kesimpulan dan Saran

Penerapan metode komat kamit berbasis media kapuk palu besi dapat meningkatkan keterampilan memecahkan masalah materi pengukuran pada siswa kelas IV SDN Jlamprang kabupaten Batang dengan tingkat keberhasilan mencapai 88,24%, sebanyak 30 siswa berhasil mencapai kategori sangat baik dan semua aspek keterampilan memecahkan masalah pada kategori baik. Penerapan model komat kamit berbasis media kapuk besi juga dapat meningkatkan hasil belajar materi pengukuran pada siswa kelas IV SDN Jlamprang kabupaten Batang dengan tingkat keberhasilan 85,29% dan sebanyak 29 siswa berhasil mencapai KKM.

Guru diharapkan menerapkan metode komat kamit berbasis media kapuk palu besi pada materi pengukuran karena terbukti dapat meningkatkan keterampilan memecahkan masalah dan hasil belajar materi pengukuran pada siswa kelas IV SDN Jlamprang kabupaten Batang. Guru juga untuk diharapkan lebih berani menemukan, merancang, memodifikasi, mengembangkan, atau menciptakan inovasi metode atau media pembelajaran sebagai wujud nyata implementasi proses pembelajaran matematika yang lebih interaktif, efektif, dan menyenangkan.

Daftar Pustaka

- Destalia. 2014. *Peningkatan Keterampilan. pemecahan Masalah dan hasil Belajar Melalui Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Metode Eksperimen*. Jember: Universitas Negeri Jember
- Majid. A. 2009. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Rosda Karya
- Mertiasih, A. 2012. *Pengaruh Strategi Pembelajaran Kontekstual Berbantuan Mind Mapping Terhadap Keterampilan Berfikir Rasional Siswa SD Gugus III Kecamatan Manggis*. Tesis. Universitas Ganesha Singaraja
- Racman, M dkk. 2008. *Filsafat Ilmu*. Semarang: Unnes Press
- Rasyid. 2009. *Penilaian Hasil Belajar*. Bandung: Wacana Prima
- Setyosari, P. 2008. *Pemilihan dan Penggunaan Media Pembelajaran*. Makalah. Materi PLPG di PSG Rayon 15 UM. Malang.
- Siswono. 2008. *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Surabaya: Unesa Press

- Suci.2014. *Penerapan Metode Problem Posing Berkelompok untuk Meningkatkan Kemampuan Memcahkan Masalah pada Siswa Kelas VIII B SMP N 1 Mojokerto*. Tesis. Unesa
- Susilana, R dan Riyana, C. 2009. *Media Pembelajaran*. Bandung: Wacana Prima
- Sumiati. 2009. *Metode Pembelajaran*. Bandung: Wacana Prima
- Supinah. 2008. *Pembelajaran Matematika SD dengan Pendekatan Kontenstual dalam Melaksanakan KTSP*. Yogyakarta: PPPPTK Matematika
- , 2009. *Strategi Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar*. Yogyakarta: PPPPTK Matematika
- Suyitno. 2012. Pengembangan Pendidikan Karakter dan Budaya Bangsa Berwawasan Kearifan Lokal. *Jurnal Pendidikan Karakter*. Volume 2. Nomor 1 Halaman 1-13
- Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 *Tentang Sistem Pendidikan Nasional*
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana
- Wardhani, S. 2010. *Pembelajaran Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika di SD*. Yogyakarta: PPPPTK Matematika
- Widowati, A. 2008. *“Pemilihan Metode, Media, dan Evaluasi Pembelajaran IPA”*. Makalah. Diklat Mapel UAN IPA Bagi Guru-Guru SLTP Kabupaten Cilacap di Balai Badan Diklat dan Perpusda Cilacap. 4 Agustus

UPAYA MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS XII IPA2 SMA NEGERI 1 SIJUNJUNG MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *KOOPERATIF LEARNING* TIPE MAKE A MATCH

Hasmi Gustin Rosa

SMA Negeri 1 Sijunjung, Jl. M. Syafei No 5 Muaro Sijunjung, Sijunjung-Sumatera
Barat – Indonesia, hasmigustinrosa@yahoo.co.id

Abstrak. Penelitian Tindakan Kelas ini berjudul “Upaya Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XII IPA2 SMA Negeri 1 Sijunjung Melalui Model *Kooperatif Learning Tipe Make a Match*”. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran Matematika di kelas XII IPA2 SMA Negeri 1 Sijunjung pada tahun pelajaran 2016-2017. Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan tiga siklus. Dari hasil observasi yang dilakukan diperoleh rata-rata aktivitas siswa secara umum pada siklus I adalah 77% dengan kategori cukup baik, pada siklus II adalah 80% dengan kategori baik dan pada siklus III adalah 85% dengan kategori baik terjadi peningkatan aktivitas dari siklus I sampai dengan siklus III sebesar 8%. Hasil Belajar yang diperoleh siswa pada siklus I nilai rata-rata 77,9 dan persentase ketuntasan siswa 74%, pada siklus II nilai rata-rata siswa 79 dan persentase ketuntasan 78 % dan pada siklus III nilai rata-rata siswa 82 dan persentase ketuntasan 87% terjadi peningkatan untuk nilai rata-rata sebesar 4,1 dan untuk persentase ketuntasan 13%. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa di kelas XII IPA2. Berdasarkan hal tersebut maka rumusan hipotesis tindakan dapat diterima.

Kata Kunci: Aktivitas belajar, Hasil Belajar, Model *Kooperatif Learning Tipe Make a Match*

1. Pendahuluan

Dari pengalaman penulis di lapangan ditemukan pada saat proses pembelajaran di kelas berlangsung masih banyak siswa yang tidak fokus. Sehingga ketika guru mengecek tentang pemahaman materi yang dijelaskan dengan mengajukan pertanyaan “apakah siswa sudah mengerti”, namun hanya sedikit yang mengacungkan tangan tanda siswa tersebut mengerti.

Setelah penyajian materi, untuk melihat kemampuan pemahaman siswa dengan metode tanya jawab. Soal-soal yang diberikan guru untuk dikerjakan ke depan berkaitan dengan materi yang sudah diajarkan, tetapi hanya sebahagian siswa yang menanggapi. Pada umumnya siswa diam saja atau bergumam di bangku tanpa berani mengacungkan tangan. Ada siswa lain yang acuh saja dengan pertanyaan guru. Ketika mengerjakan latihan seperti mereka bisa mengerjakannya, tetapi waktu diberikan ujian mereka tidak bisa menjawabnya. Hal ini terlihat dari hasil Ulangan Akhir Semester 2 Tahun Pelajaran 2015-2016 siswa kelas XII Tahun Pelajaran 2016-2017 diperoleh hasil paling rendah. Untuk mengatasi atau memperbaiki kondisi tersebut maka diperlukan suatu tindakan yang dapat mengatasi permasalahan rendahnya aktivitas dan hasil belajar siswa yaitu melalui penggunaan model pembelajaran model kooperatif learning tipe Make A Match.

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana model pembelajaran kooperatif tipe Make A Match dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar matematika siswa kelas XII IPA2 SMA Negeri 1 Sijunjung?” Tujuan penelitian adalah untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar melalui model pembelajaran kooperatif learning tipe Make A Match Matematika kelas XII IPA2 SMA Negeri 1 Sijunjung pada tahun pelajaran 2016-2017.

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi siswa, guru, dan sekolah. Bagi siswa yaitu siswa tidak bosan dalam proses pembelajaran, meningkatnya aktivitas siswa dalam pembelajaran Matematika dan mengembangkan potensi yang dimiliki secara optimal serta memperoleh pengalaman belajar yang dinamis dan konstruktif serta bermakna yang akhirnya bermuara pada peningkatan hasil belajar yang mereka peroleh. Bagi guru yaitu meningkatkan keterampilan dalam menyajikan pembelajaran dengan menggunakan model-model pembelajaran, meningkatkan keterampilan menulis, meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah-masalah yang ditemukan dalam proses pembelajaran, meningkatkan wawasan profesionalisme guru sehingga termotivasi untuk meningkatkan kinerjanya dalam mencari alternatif model pembelajaran yang lebih konstruktif. Bagi sekolah, dapat meningkatkan kualitas pembelajaran sehingga mutu lulusan sekolah secara bertahap juga akan meningkat.

2. Metode Penelitian

Penelitian yang penulis lakukan ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian dilaksanakan pada SMA N 1 Sijunjung Tahun Pelajaran 2016-2017 dengan subjek penelitian adalah siswa kelas XII IPA₂ yang jumlah siswanya 23 orang. Alasan dipilih kelas XII IPA₂ dikarenakan kurangnya aktifitas siswa dalam belajar matematika, siswa tidak berani mengeluarkan pendapatnya, hasil belajar kelas XI IPA₂ lebih rendah jika dibandingkan dengan kelas lain. Tempat penelitian di SMAN 1 Sijunjung pada bulan Juni – November 2016. Teknik pengumpulan data adalah dengan melakukan observasi aktivitas belajar siswa dengan menggunakan lembar observasi dan tes hasil belajar yaitu ulangan Harian setelah dilaksanakan siklus. Teknis analisa data untuk aktivitas adalah

$$A\% = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan: A% = persentase aktivitas

F = frekuensi aktivitas

N = jumlah siswa

Analisis data hasil belajar adalah rata-rata nilai dan persentase ketuntasan ulangan Harian. Rumus rata-rata yang digunakan sesuai dengan yang dikemukakan oleh M.Chabib Thoha (2003: 94):

$$M = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

M = nilai rata-rata hitung

N = jumlah siswa

$\sum X$ = jumlah nilai

Indikator pencapaian penelitian ini adalah untuk aktivitas pembelajaran siswa 80% - 89%, dengan kategori baik sedangkan hasil belajar dilihat dari nilai rata-rata yaitu lebih tinggi dari KKM (>80).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil Penelitian

3.1.1. Siklus I

Observasi

Tahap observasi memberikan beberapa informasi kepada peneliti seperti yang terdapat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.1 Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa Siklus 1

No.	Aspek yang Diobservasi	Persentase/Pertemuan (%)			Rata-rata
		1	2	3	
1	Siswa mendengarkan penjelasan guru	74	78	83	78
2	Siswa bekerja aktif dalam kelompok	67	74	7	73
3	Siswa memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh teman kelompok	65	74	74	71
4	Siswa melaksanakan tugas yang diberikan sesuai dengan kartu soalnya	100	100	100	100

5	Siswa memperhatikan hasil kerja temannya di depan kelas	74	78	78	77
6	Siswa mengemukakan pendapat	65	74	77	72
7	Siswa menanggapi pertanyaan teman atau guru	52	53	57	54
8	Siswa membuat kesimpulan materi yang dipelajari.	87	87	91	88
Rata-rata		75	76	78	77

Keterangan :

90% – 100% = sangat baik

80% – 89% = baik

65%– 79% = cukup baik

55%– 64% = tidak baik

0%– 55% = sangat tidak baik

Dari tabel observasi aktivitas tersebut pada masing-masing aspek diperoleh hasil sebagai berikut: untuk siswa mendengarkan penjelasan guru rata-rata 78% dengan kategori baik, siswa bekerja aktif dalam kelompok rata-rata 73% dengan kategori cukup baik, siswa memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh teman kelompok rata-rata 71% dengan kategori cukup baik, siswa melaksanakan tugas yang diberikan sesuai dengan kartu soalnya adalah 100%, dengan kategori sangat baik, siswa memperhatikan hasil kerja temannya di depan kelas rata-rata 77% dengan kategori cukup baik, siswa mengemukakan pendapat 72%, dengan kategori cukup baik, siswa menanggapi pertanyaan teman rata-rata 54% dengan kategori tidak baik dan siswa membuat kesimpulan materi yang dipelajari 88%. dengan kategori baik. Dari hasil penelitian pada siklus I adalah 77% dengan kategori cukup baik.

Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa yang diperoleh dari hasil Ulangan Harian siswa setelah dilaksanakan siklus pertama seperti tabel berikut ini.

Tabel 3.2 Hasil Belajar Siswa Siklus 1

Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-rata	Tuntas (≥ 80)	Tidak Tuntas (< 80)
56 (1 orang)	100 (1 orang)	77,9	17 (74%)	6 (26%)

Dari tabel Hasil belajar siswa di atas terlihat hasil belajar yang diperoleh siswa setelah mengikuti pembelajaran pada siklus 1 yaitu nilai terendah adalah 56 di sini terlihat bahwa nilai terendah masih di bawah KKM (< 80) sebanyak 1 orang siswa sedangkan nilai tertinggi adalah 100 sebanyak 1 orang siswa. Rata-rata nilai yang diperoleh siswa adalah 77,9. Ini berarti nilai rata-rata yang diperoleh siswa masih di bawah KKM (< 80). Jumlah siswa yang tuntas sebanyak 17 orang (74%). Sedangkan jumlah siswa yang tidak tuntas sebanyak 6 orang (26%).

Refleksi

Rata-rata persentase aktivitas sudah mencapai indikator kinerja tetapi hasil belajar belum mencapai indikator kinerja. Oleh sebab itu penulis melanjutkan siklus II di mana kartu soal tersebut dikerjakan di rumah terlebih dahulu.

3.1.2. Siklus II

Pengamatan/Observasi.

Tabel 3.3 Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa Siklus II

No	Aspek yang Diobservasi	Persentase/ Pertemuan (%)			Rata-rata
		1	2	3	
1	Siswa mendengarkan penjelasan guru	78	84	84	82
2	Siswa bekerja aktif dalam kelompok	70	78	78	75
3	Siswa memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh teman kelompok	74	74	74	74
4	Siswa melaksanakan tugas yang diberikan sesuai dengan kartu soalnya	100	100	100	100
5	Siswa memperhatikan hasil kerja temannya di depan kelas	74	78	78	77
6	Siswa mengemukakan pendapat	70	74	74	73
7	Siswa menanggapi pertanyaan teman atau guru	65	70	78	71
8	Siswa membuat kesimpulan materi yang dipelajari.	90	90	92	91

Rata-rata	78	80	82	80

Keterangan :

90% – 100%	= sangat baik
80% – 89%	= baik
65%– 79%	= cukup baik
55%– 64%	= tidak baik
0%– 55%	= sangat tidak baik

Dari tabel observasi aktivitas tersebut pada masing-masing aspek diperoleh hasil: untuk siswa mendengarkan penjelasan guru rata-rata 81% dengan kategori baik, siswa bekerja aktif dalam kelompok rata-rata 76% dengan kategori cukup baik, siswa memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh teman kelompok rata-rata 75% dengan kategori cukup baik, siswa melaksanakan tugas yang diberikan sesuai dengan kartu soalnya adalah 100% dengan kategori sangat baik, siswa memperhatikan hasil kerja temannya di depan kelas rata-rata 76% dengan kategori cukup baik, siswa mengemukakan pendapat 72%, dengan kategori cukup baik, siswa menanggapi pertanyaan teman rata-rata 71% dengan kategori cukup baik dan siswa membuat kesimpulan materi yang dipelajari 91% dengan kategori baik. Secara umum aktivitas siswa dalam pembelajaran adalah 80% dengan kategori baik.

Hasil Belajar Belajar Siswa

Hasil belajar siswa yang diperoleh dari hasil Ulangan Harian siswa setelah dilaksanakan siklus II seperti tabel berikut ini.

Tabel 3.4 Hasil Belajar Siswa Siklus II

Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-rata	Tuntas (≥ 80)	Tidak Tuntas (< 80)
56(1 orang)	100 (2 orang)	79	18 (78%)	5(22%)

Dari tabel Hasil belajar siswa di atas terlihat hasil belajar yang diperoleh siswa setelah mengikuti pembelajaran pada siklus II adalah nilai terendah 56 masih di bawah KKM (< 80) sebanyak 1 orang siswa sedangkan nilai tertinggi 100 sebanyak 1 orang siswa. Rata-rata nilai yang diperoleh siswa 79 masih di bawah KKM (< 80). Jumlah siswa yang tuntas sebanyak 18 orang (78%) dan jumlah siswa yang tidak tuntas sebanyak 5 orang (22%).

Refleksi

Dari hasil pengamatan aktivitas siswa belum mencapai indikator kinerja. Oleh sebab itu penulis melanjutkan prosedur Penelitian ini sampai siklus III.

Siklus III

Pengamatan/Observasi.

Hasil Observasi aktivitas sebagai berikut

Tabel 3.5 Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa Siklus III

No.	Aspek yang Diobservasi	Persentase/ Pertemuan (%)			Rata-rata
		1	2	3	
1	Siswa mendengarkan penjelasan guru	82	86	86	85
2	Siswa bekerja aktif dalam kelompok	80	84	86	83
3	Siswa memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh teman kelompok	74	78	78	77
4	Siswa melaksanakan tugas yang diberikan sesuai dengan kartu soalnya	100	100	100	100
5	Siswa memperhatikan hasil kerja temannya di depan kelas	78	78	86	81
6	Siswa mengemukakan pendapat	78	78	78	78
7	Siswa menanggapi pertanyaan teman atau guru	78	84	84	82
8	Siswa membuat kesimpulan materi yang dipelajari.	82	86	86	91
Rata-rata		83	85	87	85

Keterangan :

- 90% – 100% = sangat baik
- 80% – 89% = baik
- 65%– 79% = cukup baik
- 55%– 64% = tidak baik
- 0%– 55% = sangat tidak baik

Dari tabel observasi aktivitas tersebut pada masing-masing aspek diperoleh hasil: untuk siswa mendengarkan penjelasan guru rata-rata 85% dengan kategori baik, siswa bekerja aktif dalam kelompok rata-rata 82% dengan kategori baik, siswa memperhatikan penjelasan yang

diberikan oleh teman kelompok rata-rata 76% dengan kategori cukup baik, siswa melaksanakan tugas yang diberikan sesuai dengan kartu soalnya adalah 100% dengan kategori sangat baik, siswa memperhatikan hasil kerja temannya di depan kelas rata-rata 81% dengan kategori baik, siswa mengemukakan pendapat 80%, dengan kategori baik, siswa menanggapi pertanyaan teman rata-rata 80% dengan kategori baik dan siswa membuat kesimpulan materi yang dipelajari 92%. dengan kategori baik.

Dari hasil penelitian pada siklus III terlihat secara umum terjadi peningkatan aktivitas belajar siswa dari pertemuan sebelumnya dan rata-rata aktivitas siswa secara umum dalam pembelajaran adalah 85% dengan kategori baik.

Hasil Belajar Belajar Siswa

Hasil belajar siswa yang diperoleh dari hasil Ulangan Harian siswa setelah dilaksanakan siklus III seperti tabel berikut ini.

Tabel 3.6 Hasil Belajar Siswa Siklus III

Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-rata	Tuntas (≥ 80)	Tidak Tuntas (< 80)
60 (1 orang)	100 (1 orang)	82	20(87%)	3 (13%)

Dari tabel Hasil belajar siswa di atas terlihat hasil belajar yang diperoleh siswa setelah mengikuti pembelajaran pada siklus III yaitu nilai terendah adalah 60. Di sini terlihat bahwa nilai terendah masih di bawah KKM (< 80) sebanyak 1 orang siswa sedangkan nilai tertinggi adalah 100 sebanyak 1 orang siswa. Rata-rata nilai yang diperoleh siswa adalah 82. Ini berarti nilai rata-rata yang diperoleh siswa masih di atas KKM (≥ 80). Jumlah siswa yang tuntas sebanyak 20 orang atau dapat dikatakan bahwa sebanyak 87% dari jumlah seluruhnya. Sedangkan jumlah siswa yang tidak tuntas sebanyak 3 orang atau dapat dikatakan bahwa 13% dari jumlah seluruhnya.

Refleksi

Aktivitas dan hasil belajar sudah mencapai indikator kinerja. Oleh sebab itu penulis menghentikan penelitian ini pada siklus III.

3.2. Pembahasan

3.2.1 Aktivitas Siswa

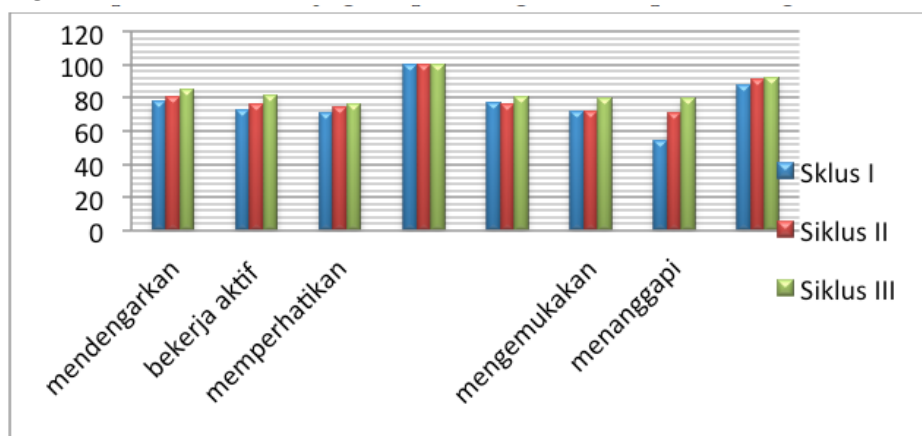
Dari hasil penelitian terlihat bahwa terjadi peningkatan aktivitas dan hasil belajar dari Siklus I sampai siklus III. Ini dapat dilihat dari perbandingan aktivitas maupun hasil belajar pada Siklus I dan Siklus III.

Tabel 3.7 Perbandingan Rata-rata Aktivitas Siswa Siklus I, Siklus II dan III

No.	Aspek yang Diobservasi	Rata-rata Persentase	Persentase Peningkatan
		Siklus	

		I	II	III	(%)
1	Siswa mendengarkan penjelasan guru	78	81	85	7
2	Siswa bekerja aktif dalam kelompok	73	76	82	9
3	Siswa memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh teman kelompok	71	75	76	5
4	Siswa melaksanakan tugas yang diberikan sesuai dengan kartu soalnya	100	100	100	0
5	Siswa memperhatikan hasil kerja temannya di depan kelas	77	76	81	4
6	Siswa mengemukakan pendapat	72	72	80	8
7	Siswa menanggapi pertanyaan teman atau guru	54	71	80	26
8	Siswa membuat kesimpulan materi yang dipelajari.	88	91	92	4
Rata-rata		77	80	85	8

Pada tabel 4.7 terlihat bahwa terjadi peningkatan pada aktivitas siswa dari siklus I ke siklus III rata-rata 8%. Ini terlihat model *kooperatif learning* tipe Make A Match dapat meningkatkan hasil belajar kelas XII IPA2. Walau peningkatan tidak terlalu besar tetapi sudah membuat siswa aktif dalam pembelajaran. Ini dapat dilihat juga pada gambar perbandingan aktivitas siswa berikut.



Gambar 3.1 Perbandingan Rata-rata Aktivitas siswa Siklus I , II dan Siklus III

Dari gambar 3.1 dapat dilihat bahwa dari masing-masing aspek yaitu siswa mendengarkan penjelasan guru, siswa bekerja aktif dalam kelompok, siswa memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh teman kelompok, siswa melaksanakan tugas yang diberikan sesuai dengan hasil pengundian saat presentasi tugas kelompoknya, siswa mendengarkan hasil persentasi temannya di depan kelas, siswa mengemukakan pendapat, siswa menanggapi pertanyaan dan siswa membuat kesimpulan materi yang dipelajari terjadi peningkatan.

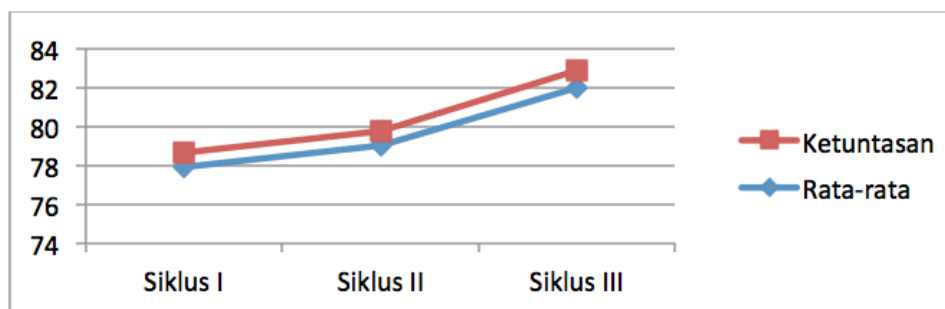
Hasil Belajar

Peningkatan Hasil Belajar Siswa dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.6 Tabel Perbandingan Hasil Belajar Siswa Siklus I, II dan III

Siklus	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-rata	Tuntas (≥ 80)	Tidak Tuntas (< 80)
I	56 (1 orang)	100 (1 orang)	77,9	17(74%)	6 (26%)
II	56 (1 orang)	100 (1 orang)	79	18(78%)	5 (22%)
III	60 (1 orang)	100 (1 orang)	82	20(87%)	3 (13%)

Pada tabel tersebut terlihat bahwa ada peningkatan hasil belajar siswa dari Siklus I , II dan III. Nilai terendah pada siklus I dan II yaitu 56 diperoleh oleh 1 orang siswa dan terjadi peningkatan nilai terendah pada Siklus III yaitu 60 sebanyak 1 orang. Nilai tertinggi yaitu 100 baik siklus I , II maupun siklus III diperoleh oleh 1 orang siswa. Nilai rata-rata siswa pada siklus I adalah 77,9, pada siklus II adalah 79 sedangkan siklus II adalh 82, terjadi peningkatan sebanyak 4,1. Siswa yang tuntas pada siklus I sebanyak 17 orang sedangkan pada siklus II sebanyak 18 orang dan pada siklus III sebanyak 20, terjadi peningkatan sebesar 13%. Siswa yang tidak tuntas terjadi penurunan sebesar 24% dari 6 orang pada siklus I menjadi 3 orang siklus III. Ini terlihat bahwa penelitian tindakan kelas yang penulis lakukan yaitu model *Kooperatif Learning* tipe Make A Match pada kelas XII IPA2 dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini dapat dilihat pada gambar grafik nilai rata-rata dan ketuntasan hasil belajar pada siklus I, II dan III berikut:



Gambar 3.2 Grafik nilai rata-rata dan ketuntasan hasil belajar pada siklus I, II dan III

Pada Gambar 3.2 terlihat peningkatan nilai rata-rata dan ketuntasan. Di sini terlihat bahwa model pembelajaran *kooperatif learning tipe Make A Match* dapat meningkatkan hasil belajar.

4. Simpulan

Dari pembahasan dapat disimpulkan bahwa pada penelitian tindakan kelas ini melalui Model *Kooperatif Learning tipe Make A Match* diperoleh:

- dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa Kelas XII IPA2 dari 77% pada rata-rata siklus I menjadi 85% siklus III, terjadi peningkatan sebesar 8%,
- meningkatkan hasil belajar siswa yaitu siswa yang mempunyai nilai terendah berkurang, nilai rata-rata naik dan jumlah siswa yang tuntas (≥ 80) meningkat.

5. Saran

- Dalam pelaksanaan model pembelajaran ini guru harus bisa menjadi fasilitator yang baik dan dapat mengelola waktu agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan efektif.
- Memberikan motivasi kepada siswa setiap pertemuan dan membuat pembelajaran menyenangkan sehingga siswa menjadi lebih aktif.

6. Ucapan Terimakasih

Dalam penulisan PTK ini penulis banyak mendapat bantuan, bimbingan, arahan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

- PPPPTK Matematika Yogyakarta
- Bapak Drs. Efigon selaku Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Sijunjung
- Bapak Drs. Jontridel Efendi selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Sijunjung.
- Tria Putri Ramadana, S.Pd selaku observer dalam penelitian ini.
- Wakil Kepala, Majelis Guru, Kepala dan Staf Tata Usaha SMAN 1 Sijunjung.
- Seluruh Siswa- siswi SMA Negeri 1 Sijunjung.

Daftar Pustaka

- Agus, Suprijono, (2009)..*Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Anita Lie. (2007). *Kooperatif Learning (Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-ruang Kelas)*. Jakarta: Grasindo.
- Anton, M, Mulyono. 2001. *Aktivitas Belajar*. Bandung:Yrama
- Dimiyati, dkk.(2006). *Belajar dan Pembelajaran*. (Jakarta) : Rineka Cipta.
- Etin Solihatin. (2008). *Cooperative Learning, Analisis Model PembelajaranIPS*. Jakarta: Penerbit Bumi Aksara
- Herman, Suherman. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Malang: JICA.
- Isjoni. 2009. *Cooperative Learning*. Bandung : Alfabeta.
- Jessica. 2009. *Pengertian Hasil Belajar* [http://techonly13.wordpress.com/2009/07/04/pengertian hasil belajar/\(27/01/12\)](http://techonly13.wordpress.com/2009/07/04/pengertian-hasil-belajar/(27/01/12))
- Kunandar. 2008. *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- M. Chabib Thoha. 2003. *Teknik Evaluasi Pendidikan* Jakarta : Raja Grafindo Persada
- Nanang Hanafiah dan Cucu Suhana.2010. *Konsep Strategi Pembelajaran*.Jakarta : Refika Aditama
- Rosalia, Tara. 2005. *Aktifitas Belajar*. [http://id.shvoong.com/social-sciences/1961162-aktifitas-belajar/ \(21/01/11\)](http://id.shvoong.com/social-sciences/1961162-aktifitas-belajar/(21/01/11))
- Ruseffendi, ET. 1980. *Pengajaran Matematika Modern*, Bandung: Tarsito.
- Slameto. 2001. *Evaluasi Pendidikan*.Jakarta: Bumi Aksara
- Suherman, Erman & dkk. 2004. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Universitas Pendidikan Indonesia: Bandung.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana
- Thoha, M. Chabib. 2003. *Teknik Evaluasi Pendidikan* . Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Udin S, Winataputra.2007. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: UT
- Undang-Undang SIDIKNAS No. 3 dan No. 20 Tahun 2003. Pemerintah Repuplik Indonesia
- Walpole, Ronald. 1992. *Pengantar Statistik*. Jakarta: PT Gramedia Utama.
- Wina Sanjaya. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*.Jakarta : Kencana Prenada Media

PENINGKATAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA MATERI PENYAJIAN DATA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *NUMBER HEADS TOGETHER* (NHT) SISWA KELAS VI SD NEGERI PANDANPURO 1 PAKEM SLEMAN TAHUN 2016/2017

Sri Hastuti

SD Negeri Pandanpuro 1 Pakem, Kab.Sleman; srihastuti2074@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar matematika menggunakan model pembelajaran *Number Heads Together* (NHT). Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang dilakukan sebanyak dua siklus, masing-masing siklus sebanyak dua kali pertemuan. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VI SD Negeri Pandanpuro 1 sebanyak 12 siswa yaitu 5 siswa laki-laki dan 7 siswa perempuan. Data penelitian diperoleh dari observasi dan hasil tes. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah: 1) keaktifan belajar siswa dari hasil observasi pada siklus I pertemuan 1 rata-rata 56,3% dan pertemuan 2 rata-rata 63,5%, kategori kurang aktif. Pada siklus 2 pertemuan 1 rata-rata 81,3% dan pertemuan 2 rata-rata 89,6% kategori aktif. 2) Hasil belajar matematika pada siklus I nilai rata-rata 60 dengan ketuntasan belajar 50%, pada siklus II nilai rata-rata 82,5 dengan ketuntasan 83,3% memenuhi ketuntasan belajar klasikal. Model pembelajaran *Number Heads Together* dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar matematika siswa kelas VI SD Negeri Pandanpuro 1 Pakem Sleman Tahun 2016/2017.

Kata Kunci. Hasil belajar, Keaktifan, NHT

1. Pendahuluan

Proses pemberian pengalaman belajar kepada peserta didik melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga peserta didik memperoleh kompetensi yang terkait materi yang dipelajari merupakan pengertian pembelajaran. Permendiknas RI No. 41, (2001: 6) menyatakan bahwa pembelajaran pada setiap satuan pendidikan dasar dan menengah harus interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Peran aktif siswa dalam pembelajaran sangat penting. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap kondisi siswa pada saat proses pembelajaran dan hasil ulangan matematika di kelas VI SD Negeri Pandanpuro 1 Pakem Sleman, nampak bahwa keaktifan siswa masih rendah, hal ini ditunjukkan dengan kesiapan siswa ketika proses belajar mengajar berlangsung. Sebagian besar siswa tidak memperhatikan guru ditandai dengan cara siswa bermain sendiri, menggambar, mencoret-coret di buku tulis, berbicara dengan teman sebelahnya, ijin ke

belakang, tidak menjawab pertanyaan ketika guru mengajukan pertanyaan, tidak mau bertanya ketika menghadapi permasalahan tentang materi yang dijelaskan guru, tidak mau kerja kelompok, dan sebagainya.

Saat pembelajaran dilakukan secara kelompok, sebagian siswa tidak mau mengerjakan tugas kelompok bahkan pasif. Jika ada pertanyaan atau disuruh tanya sesuai materi kelompok selalu diam, mengandalkan teman anggota kelompok yang pandai untuk menjawab pertanyaan.

Demikian juga data hasil ulangan harian siswa juga menunjukkan hasil yang belum optimal, sebagian besar siswa kelas VI nilainya belum memenuhi KKM. Pada saat diberi soal tes, siswa tidak langsung mengerjakan. Siswa mau mencoba mengerjakan soal saat gurunya mengelilingi pekerjaan siswa.

Pada sisi lain guru dituntut untuk senantiasa meningkatkan mutu proses pembelajaran khususnya pada peningkatan mutu proses pembelajaran yang bisa membuat anak aktif, senang, kreatif, inovatif dalam proses pembelajaran dan meningkatkan nilai hasil ulangan agar bisa memenuhi KKM setiap Kompetensi Dasar (KD) mata pelajaran yang telah ditetapkan. Salah satu indikator mutu pendidikan khususnya dalam proses pembelajaran matematika di sekolah bisa dilihat dari hasil belajar kemampuan menyajikan data yang dicapai siswa. Oleh sebab itu, seharusnya dalam setiap proses pembelajaran matematika hasil belajar siswa diharapkan selalu mengalami peningkatan.

Dengan melihat kondisi proses dan hasil siswa dalam mata pelajaran matematika saat ini perlu memperhatikan tuntutan terhadap mutu proses pembelajaran yang harus selalu terjadi peningkatan, maka persoalan yang muncul adalah bagaimana upaya yang harus dilakukan guru kelas untuk meningkatkan mutu proses pembelajaran matematika di kelas VI agar proses pembelajarannya menjadi bermutu, salah satunya keaktifan siswa yang tinggi dalam mengikuti kegiatan pembelajaran yang pada akhirnya akan terjadi peningkatan pada hasil belajar siswa kelas VI pada mata pelajaran matematika.

Oleh karena itu penelitian ini dititik beratkan pada peningkatan keaktifan dan hasil belajar matematika menggunakan model pembelajaran *number heads together*. Melalui penerapan model pembelajaran *number heads together* ini diharapkan dapat membantu peserta didik untuk meningkatkan keaktifan mereka dalam kegiatan pembelajaran matematika, sehingga pada akhirnya akan dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika. Oleh karena itu judul penelitian tindakan kelas ini adalah “Peningkatan keaktifan dan hasil belajar matematika materi penyajian data model pembelajaran *number heads together* siswa kelas VI SD Negeri Pandanpuro 1 Pakem Kabupaten Sleman tahun 2016/2017.” Adapun tujuan penelitian ini adalah mengetahui penggunaan model pembelajaran *number heads together* dapat meningkatkan keaktifan siswa dan penggunaan model pembelajaran *number heads together* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VI SD Negeri Pandanpuro 1 Tahun 2016/2017.

2. Kajian Pustaka

2.1. Pengertian Keaktifan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, keaktifan adalah kesibukan atau kegiatan (2001: 23). Sedangkan menurut Martinus Yamin (2007: 77), mengemukakan bahwa keaktifan siswa dalam proses pembelajaran dapat merangsang dan mengembangkan bakat yang dimilikinya, bersifat kritis, dan dapat memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Sardiman mengatakan bahwa aktivitas merupakan prinsip atau asas yang sangat penting di dalam

interaksi belajar mengajar, sebab pada prinsipnya belajar adalah berbuat untuk mengubah tingkah laku (2012: 96).

Dari pernyataan di atas, maka dapat dikatakan bahwa keaktifan belajar adalah kegiatan mengubah tingkah laku melalui interaksi belajar mengajar yang dapat merangsang dan mengembangkan bakat yang dimiliki, berfikir kritis, dan dapat memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Keaktifan belajar matematika siswa dapat dilihat melalui beberapa indikator yang muncul dalam proses pembelajaran. Indikator tersebut pada dasarnya adalah ciri-ciri yang tampak dan dapat diamati serta diukur.

Paul B. Diedrich (Sardiman, 2012: 101) menyimpulkan keaktifan siswa sebagai berikut:

- 1) *Visual activities*, yang termasuk di dalamnya misalnya, membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan, pekerjaan orang lain.
- 2) *Oral activities*, seperti: menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interupsi.
- 3) *Listening activities*, sebagai contoh mendengarkan uraian, percakapan, diskusi, musik, pidato.
- 4) *Writing activities*, seperti misalnya menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin.
- 5) *Drawing activities*, misalnya menggambar, membuat grafik, peta, diagram
- 6) *Motor activities*, yang termasuk di dalamnya antara lain: melakukan percobaan, membuat konstruksi, model mereparasi, bermain, berkebun, beternak.
- 7) *Mental activities*, sebagai contoh misalnya: menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan.
- 8) *Emotional activities*, seperti misalnya: menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang, gugup.

2.2. Belajar

2.2.1 Pengertian Belajar

Belajar adalah perubahan tingkah laku yang relatif mantap berkat adanya latihan dan pengalaman. Hal ini dikemukakan oleh Abdorrahman Gintings (2010: 43) bahwa belajar adalah pengalaman terencana yang membawa perubahan tingkah laku. Belajar sesungguhnya dilakukan oleh manusia seumur hidup, kapan saja dimana saja, namun satu hal yang pasti bahwa belajar yang dilakukan oleh manusia senantiasa dilandasi oleh itikad dan maksud tertentu. Menurut Tutik R dan Daryanto (2015: 36), belajar adalah proses untuk merubah tingkah laku sehingga diperoleh pengetahuan dan keterampilan untuk menjadi lebih baik dari sebelumnya. Sedangkan Mohammad Irham mengatakan bahwa belajar adalah proses yang bersifat aktif. Belajar adalah tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif (Muhibbin Syah, 2012: 68).

Dari definisi di atas, dapat dikemukakan adanya beberapa elemen yang mencirikan tentang belajar:

- a. Belajar merupakan pengalaman terencana yang membawa perubahan tingkah laku.
- b. Belajar senantiasa dilandasi oleh itikad dan maksud tertentu.
- c. Belajar adalah proses yang bersifat aktif.
- d. Perubahan yang bersifat menetap.
- e. Belajar merupakan perubahan yang disadari.

- f. Perubahan yang bersifat berkesinambungan.
- g. Perubahan yang diperoleh itu senantiasa bertambah sehingga berbeda dengan keadaan sebelumnya.
- h. Belajar merupakan hasil pengetahuan dan interaksi dengan lingkungan.

2.2.2 Belajar Matematika

Pembelajaran matematika merupakan suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreatifitas berfikir yang dapat meningkatkan kemampuan berfikir siswa, serta dapat mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika (Zubaidah Amir dan Risnawati, 2016: 8). Kualitas pembelajaran dapat dari segi proses dan hasil. Pembelajaran berhasil dari segi proses, apabila seluruh atau sebagian besar peserta didik terlibat secara aktif, baik fisik, mental, maupun sosial dalam proses pembelajaran. Pembelajaran dikatakan efektif apabila terjadi perubahan tingkah laku dan tercapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dan mampu menggunakan dalam kehidupan sehari-hari.

Ada tiga faktor yang merupakan acuan untuk menentukan strategi yang tepat, yaitu karakteristik siswa, mata pelajaran serta cara memperoleh pengetahuan. Cara memperoleh pengetahuan merupakan proses, belajar matematika sangat memperhatikan proses dan tahapan-tahapan, diawali dari benda konkret ke abstrak atau simbolik. Menurut Bruner (Tuti R, 2015: 64) menjelaskan bahwa proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan, atau pemahaman melalui tiga bentuk yaitu enaktif, ikonik, dan simbolik. Pembelajaran enaktif mengandung kesamaan dengan kecerdasan inderawi dalam teori Piaget. Pengetahuan enaktif adalah mempelajari sesuatu dengan memanipulasi objek. Pembelajaran ikonik adalah pembelajaran yang melalui gambaran, dalam bentuk ini anak-anak mempresentasikan pengetahuan melalui sebuah gambar dalam benak mereka. Pembelajaran simbolik merupakan pembelajaran yang dilakukan melalui representasi pengalaman abstrak yang sama sekali tidak memiliki kesamaan fisik dengan pengalaman tersebut.

Dari teori belajar di atas tampak bahwa konsep tentang belajar matematika sebagai berikut:

- a. Belajar matematika diawali dari benda konkret ke abstrak berurutan melalui tahapan perkembangan kognitifnya.
- b. Belajar matematika berkenaan dengan ide-ide atau konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hirarki dan penalarannya deduktif.
- c. Siswa pada dasarnya dapat mengkonstruksi pikiran mereka sendiri dan bukan menjadi penerima informasi yang bersifat pasif, namun siswa harus aktif.
- d. Belajar matematika sangat memperhatikan proses, sehingga model pembelajaran merupakan faktor yang sangat diperhatikan dalam pengajaran.

2.3. Hasil Belajar

Menurut Ahmad Susanto (2016: 12), Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Belajar merupakan suatu proses dari seseorang yang berusaha untuk memperoleh suatu bentuk perubahan perilaku yang relatif menetap. Sedangkan menurut Muhibbin Syah, hasil belajar meliputi segenap ranah psikologis yang berubah sebagai akibat pengalaman dan proses belajar siswa (2012: 216). Hasil belajar merupakan aktualisasi dari potensi siswa melalui tes hasil belajar. Hasil belajar merupakan

perubahan rasa (afektif), ranah karsa (psikomotor) serta ranah cipta yaitu pengenalan pengetahuan, perkembangan kemampuan dan keterampilan intelektual (kognitif) sebagai hasil belajar yang disadari dan dicapai setelah melakukan pembelajaran pada periode tertentu.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan kemampuan yang diperoleh anak melalui kegiatan belajar meliputi ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Standar keberhasilan hasil belajar dapat bersifat intrinsik yang berarti ditetapkan sendiri sesuai kurikulum yang berlaku atau menurut standar yang telah ditetapkan juga dapat bersifat ekstrinsik yang merupakan tuntutan dari lingkungan sekitar. Hasil belajar dapat dinyatakan dalam bentuk simbol, angka, huruf, maupun kalimat. Proses belajar matematika pada akhirnya akan diukur keberhasilannya sebagai akibat dari pengalaman dan proses belajar matematika kompetensi tertentu yang dilakukan siswa. Ukuran dan data hasil belajar siswa dapat dilihat dari nilai (angka) ketercapaian indikator tiap kompetensi.

Dalam penelitian ini, yang dimaksud hasil belajar adalah hasil tes akhir siklus setelah dilakukan tindakan.

2.4. Model Pembelajaran *Number Heads Together*

Pembelajaran model *number heads together* membuat siswa memiliki rasa tanggung jawab besar terhadap keberhasilan kelompoknya. Hal ini dikarenakan dalam satu kelompok nantinya hanya satu orang yang ditunjuk secara acak untuk mewakili kelompoknya dalam menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.

Langkah-langkah pembelajaran NHT adalah:

- Guru menyampaikan materi pembelajaran atau permasalahan kepada siswa sesuai kompetensi dasar yang akan dicapai.
- Guru membagi kelas dalam 3 kelompok, setiap kelompok terdiri 4 siswa, dan setiap anggota kelompok diberi nomor.
- Guru memberi tugas dalam lembar kerja dan masing-masing kelompok berdiskusi mengerjakannya.
- Guru mengecek pemahaman siswa dengan menyebut salah satu nomor atau nama anggota kelompok untuk menjawab. Jawaban salah satu siswa yang ditunjuk oleh guru merupakan wakil jawaban dari kelompok.
- Siswa diberi kesempatan menanggapi, lalu guru menunjuk nomor yang lain
- Guru memfasilitasi siswa dalam membuat rangkuman, mengarahkan, dan memberikan penegasan pada akhir pembelajaran.
- Guru memberikan tes kepada siswa secara individual.
- Guru memberi penghargaan pada kelompok.

3. Metodologi Penelitian

3.1. Setting Penelitian

Metode yang dilakukan dalam penelitian tindakan kelas ini adalah model Kemmis & Mc Taggart, setiap siklusnya terdiri dari empat komponen yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi. Penelitian dilaksanakan di SD Negeri Pandanpuro 1 Pakem Sleman Tahun Pelajaran 2016/2017. Subjek penelitian ini siswa kelas VI SD Negeri Pandanpuro 1 Pakem Sleman semester gasal tahun pelajaran 2016/2017 sebanyak 12 siswa uattu 5 laki-laki dan 7 perempuan.

3.2. Metode dan Alat Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data yaitu data hasil belajar dan data keaktifan siswa. Data tentang hasil belajar diperoleh melalui instrumen hasil belajar yang berupa sejumlah soal tes hasil belajar berbentuk uraian. Data mengenai keaktifan siswa diperoleh melalui pengamatan oleh peneliti, alatnya berupa lembar observasi keaktifan siswa.

3.3. Metode Analisis Data

3.3.1. Analisis Data Hasil Belajar

Data tes hasil belajar siswa yang diperoleh setelah pembelajaran dengan model pembelajaran *number heads together* di analisis untuk mendapatkan hasil belajar matematika.

3.3.2. Analisis Data Keaktifan Siswa

Analisis data hasil observasi keaktifan siswa dilakukan menggunakan rumus persentase frekuensi keaktifan siswa, dikategorikan sebagai berikut:

- Siswa dikatakan pasif jika persentase keaktifan kurang dari 30%
- Siswa dikatakan kurang aktif jika persentase keaktifan 30% - 65%
- Siswa dikatakan aktif jika persentase keaktifan lebih dari 65%

4. Hasil Penelitian

4.1. Pelaksanaan Tindakan

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan di SD Negeri Pandanpuro 1 Pakem Sleman pada semester gasal tahun pelajaran 2016/2017 dalam dua siklus dengan perincian siklus I dilaksanakan pertemuan pertama pada hari Kamis tanggal 15 September 2016 jam pertemuan 3 – 4 atau 2 x 35 menit. Pertemuan kedua pada hari Kamis, 22 September 2016. Siklus II dilaksanakan dua kali pertemuan dengan pertemuan pertama pada hari Senin, 26 September 2016 jam pertemuan 6 – 7, Pertemuan 2 pada hari Kamis tanggal 29 September 2016. Selama pelaksanaan tindakan siklus I dan II, observer dilakukan oleh peneliti.

Data ulangan sebelumnya menunjukkan bahwa hasilnya masih rendah dibawah kriteria ketuntasan minimal dan pada waktu pelaksanaan pembelajaran dengan diskusi, siswa masih belum aktif. Peneliti memutuskan menggunakan model pembelajaran *Number Heads Together*. Dengan memulai menganalisa standar kompetensi tentang mengumpulkan dan mengolah data dan kompetensi dasar tentang mengolah dan menyajikan data dalam bentuk tabel dan menafsirka data. Langkah selanjutnya adalah mempersiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran, membuat lembar kerja, lembar observasi keaktifan belajar siswa. Pada tahap pelaksanaan tindakan dan pengamatan menggunakan model pembelajaran *Number Heads Together*. Semua siswa hadir yakni 12 siswa terdiri dari 5 laki-laki dan 7 perempuan. Pada akhir siklus I yakni pertemuan 2 diadakan tes akhir. Pada tahap refleksi berdasarkan data hasil observasi dan hasil belajar siswa, ditemukan hasil belajar siswa belum memenuhi kriteria ketuntasan klasikal. Dalam Aspek keaktifan yang ke lima yaitu keaktifan mental terutama memecahkan masalah belum berjalan dengan baik. Kekurangan pada siklus I diharapkan dapat diperbaiki pada siklus II.

4.2. Hasil Penelitian

4.2.1. Hasil Belajar Siswa

Data Hasil belajar siswa yang diperoleh setelah pembelajaran, dianalisis untuk mendapatkan nilai hasil belajar siswa.

Tabel 1. Hasil Belajar Siswa

Nilai	Kategori	Jumlah Siswa Siklus I	Jumlah Siswa Siklus II
91 – 100	Sangat tinggi		4
80 – 90	Tinggi	6	6
70 – 79	Sedang		
50 – 69	Rendah	4	2
0 – 49	Sangat Rendah	2	
Jumlah		12	12

Dari data tabel di atas, pada siklus I ada 6 siswa memiliki kategori tinggi, 4 siswa kategori rendah, dan 2 siswa kategori sangat rendah. Sedangkan pada siklus II terdapat 4 siswa kategori sangat tinggi, 6 siswa kategori tinggi, dan ada 2 siswa kategori rendah.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa

Komponen	Siklus I	Siklus II
Rata-rata nilai	60	82,5
Nilai Tertinggi	80	100
Nilai Terendah	20	60
Jumlah siswa tuntas	6	10
Persentase ketuntasan	50,0%	83,3%
Interpretasi Persentase Ketuntasan	Cukup	Baik

Berdasar tabel di atas, pada siklus I siswa yang mencapai kriteria ketuntasan minimal sebanyak 6 siswa yaitu mencapai 50%. Pada pembelajaran siklus I belum mencapai target indikator keberhasilan yang ditetapkan yaitu 75% siswa memperoleh nilai kriteria ketuntasan minimal 70. Hal ini perlu dilanjutkan pada siklus II yang mencapai kriteria ketuntasan minimal 10 siswa. Menunjukkan proses pembelajaran pada siklus II sudah mencapai indikator keberhasilan yang diinginkan yaitu 75% siswa memperoleh nilai KKM yaitu 70.

4.2.2 Keaktifan Belajar Siswa

Berikut hasil keaktifan belajar siswa selama pembelajaran.

Tabel 3. Rekapitulasi Keaktifan Siswa Hasil Observasi

Aspek dan Indikator	Siklus I		Siklus II	
	P 1	P 2	P 1	P 2
<i>Visual Activities</i>				
Membaca soal dengan baik	50%	91,7%	100%	100%
<i>Oral Activities</i>				
Mengeluarkan pendapat	41,7%	41,7%	83,3%	83,3%
Menjawab pertanyaan	58,3%	58,3%	83,3%	83,3%
<i>Listening Activities</i>				
Mendengarkan penjelasan guru/teman	66,7%	75%	100%	100%
<i>Writing Activities</i>				
Mencatat materi	75%	75%	91,7%	100%
Mengerjakan Tugas	50%	58,3%	66,7%	83,3%
<i>Mental Activities</i>				
Memecahkan masalah/soal	41,7%	41,7%	50%	75%
<i>Emotional Activities</i>				
Menunjukkan semangat dalam belajar	66,7%	66,7%	75%	91,7%

4.3. Pembahasan Hasil penelitian

Penelitian tindakan kelas ini dilakukan secara bertahap terdiri 2 siklus, setiap siklus terdapat empat tahapan yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi. Untuk hasil belajar mengalami peningkatan dari rata-rata 60 menjadi 82,5 dengan ketuntasan belajar. Berdasarkan observasi, untuk keaktifan belajar meningkat dengan kategori aktif. Untuk hasil belajar siswa mengalami peningkatan dengan ketuntasan dari 50,0% menjadi 83,3%. Untuk hasil belajar siswa mengalami peningkatan 33,3%. Untuk data keaktifan pada siklus I 63,5% kategori kurang aktif menjadi 89,6% pada siklus II kategori aktif, ada peningkatan 26,1%.

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis terhadap data hasil penelitian tindakan kelas, dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Model pembelajaran *number heads together* dapat meningkatkan keaktifan belajar materi penyajian data siswa kelas VI SD Negeri Panadarpuro 1 Pakem Sleman tahun pelajaran 2016/2017.

- 2) Model pembelajaran *number heads together* dapat meningkatkan hasil belajar materi penyajian data siswa kelas VI SD Negeri Pandanpuro 1 Pakem Sleman tahun pelajaran 2016/2017

5.2. Saran

- 1) Guru sebaiknya mengubah kebiasaan mengajar dengan mencoba model pembelajaran yang inovatif, menyenangkan, dan membuat siswa aktif.
- 2) Guru menerapkan model pembelajaran *Number Heads Together* pada materi lain.

6. Ucapan Terima Kasih

Perkenalkan penulis mengucapkan terim kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu baik material maupun spiritual, yaitu: (1) PPPPTK Matematika Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan untuk mengikuti Diklat PKB two 2 in 1 dan Sendimat tahun 2016, (2) Kepala Dinas Dikpora Kabupaten Sleman yang telah memberi tugas mengikuti Diklat PKB dan Sendimat, (3) Kepala Sekolah SD Negeri Pandanpuro1 Pakem Sleman yang telah memberikan ijin penelitian, (4) Suamiku dan anakku, dan (5) Drs.Agus Suharjana, M.Pd. selaku pembimbing.

Daftar Pustaka

- Abdurrrkham Gintings. 2010. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Humaniora.
- Agus Wasisto. 2016. *Penjaminan Mutu Proses Pembelajaran Disatuan Pendidikan Dasar & Menengah*. Yogyakarta: Graha Cendikia.
- Oemar Hamalik. 2005. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Martinus Yamin. 2007. *Kiat Membelajarkan Siswa*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Muhamad Irham dan Novan Ardy Wiyani. 2013. *Teori dan Aplikasi dalam Proses Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar Ruzz Media.
- Muhibbin Syah. 2012. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Sardiman. 2004. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Grafindo.
- Suharsimi Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Tim. 2001. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai pustaka
- Zubaidah Amir dan Risnawati. 2016. *Psikologi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo

PENINGKATAN MOTIVASI DAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MUATAN PELAJARAN MATEMATIKA MELALUI PENERAPAN TEORI BELAJAR GAGNE

Maryati

SD Bantul Timur, Bantul, D.I. Yogyakarta, maryatimars@yahoo.com

Abstrak. Penelitian ini dilakukan karena motivasi dan prestasi belajar siswa kelas IVB pada muatan pelajaran matematika rendah. Upaya untuk mengatasinya adalah dengan menerapkan teori belajar Gagne. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas dengan subjek penelitian siswa kelas IVB SD Bantul Timur yang berjumlah 25 siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah tes dan non tes yang berupa tes, observasi, angket, dan jurnal. Alat pengumpulan data berupa soal tes, lembar observasi, lembar angket, dan jurnal. Penelitian ini menggunakan analisis data deskriptif kualitatif didukung data kuantitatif. Penelitian ini dilaksanakan dalam 3 siklus. Penelitian akan dihentikan jika siswa mampu mencapai KKM 75. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 40% siswa mempunyai motivasi belajar tinggi pada siklus I, 72% pada siklus II, dan 96% pada siklus III. Prestasi belajar yang mencapai KKM 48% pada siklus I, 68% pada siklus II, dan 100% pada siklus III sehingga dapat dikatakan bahwa berdasarkan penelitian ini teori belajar Gagne dapat meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa pada muatan pelajaran Matematika.

Kata kunci: matematika, motivasi, prestasi belajar, teori belajar Gagne

1. Pendahuluan

Peningkatan penguasaan, pemanfaatan, dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi merupakan salah satu tujuan pendidikan agar Indonesia menjadi negara yang lebih maju. Usaha untuk meningkatkan mutu pendidikan begitu gencar dilaksanakan oleh pemerintah dan masyarakat. Untuk mencapai tujuan tersebut, pemerintah dan masyarakat pendidikan telah melakukan berbagai upaya pada berbagai jenjang persekolahan sesuai dengan kurikulum yang diberlakukan secara nasional. Salah satu mata pelajaran yang dipelajari sejak sekolah dasar adalah matematika.

Matematika diartikan oleh Johnson dan Rising (Erman Suherman, 2003: 19) sebagai pola berpikir, pola mengorganisasi, pembuktian yang logis, bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat, serta direpresentasikan secara masif dengan simbol. Matematika adalah suatu ilmu pengetahuan tentang bagaimana menghitung

dan mengukur yang secara umum menggunakan angka-angka dalam lambang atau simbol sebagai hasil dari aktivitas penalaran manusia. Belajar matematika selama ini kurang diminati oleh para siswa bahkan matematika seakan menakutkan bagi siswa. Hal ini terjadi karena pembelajaran matematika selama ini hanya cenderung berupa kegiatan menghitung angka-angka, yang seolah-olah tidak ada makna dan kaitannya dengan peningkatan kemampuan berpikir untuk memecahkan berbagai persoalan sehari-hari.

Keberhasilan proses mengajar matematika tidak terlepas dari persiapan siswa dan persiapan guru. Siswa yang siap untuk belajar matematika akan merasa senang dan dengan penuh perhatian mengikuti pelajaran tersebut. Oleh karena itu guru harus berupaya menumbuhkan dan memelihara motivasi serta semangat belajar siswanya atau dengan kata lain bahwa guru harus menguasai teori belajar mengajar matematika.

Kenyataan yang ada di lapangan menunjukkan bahwa dalam pembelajaran matematika kelas IVB di SD Bantul Timur siswa cenderung memiliki motivasi belajar yang rendah. Hal ini dapat dilihat dari beberapa indikator, antara lain: 1) 15% siswa sering keluar kelas dengan berbagai alasan, 2) 64% siswa memiliki nilai tugas yang rendah, 3) 10% siswa menyandarkan kepalanya di meja saat pembelajaran, dan 4) 48% siswa kurang memperhatikan saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Rendahnya motivasi belajar siswa pada mata pelajaran matematika ternyata berdampak pada prestasi belajarnya.

Prestasi belajar beberapa siswa kelas IVB pada muatan pelajaran matematika masih di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 75. Rendahnya prestasi belajar siswa ini dapat dilihat dari hasil ulangan harian yang menunjukkan bahwa dari 25 siswa yang mengikuti evaluasi belajar matematika hanya 9 siswa (36%) yang berhasil mencapai KKM dan sisanya 16 siswa (64%) belum tuntas. Hal tersebut salah satunya dikarenakan guru terlalu mendominasi (*teacher center*) proses pembelajaran sehingga siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran. Guru terbiasa dengan rutinitas mengajar matematika dan memberikan penilaian tanpa memperhatikan tingkat penguasaan materi yang dimiliki oleh siswa. Kurangnya kreativitas guru dalam menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan menyebabkan siswa kurang termotivasi untuk belajar matematika sehingga prestasi belajarnya rendah.

Upaya untuk mengatasi rendahnya motivasi dan prestasi belajar ini adalah dengan menerapkan teori belajar Gagne. Teori belajar Gagne mengkondisikan pembelajaran agar: 1) siswa dapat menemukan sendiri pengetahuannya tanpa ada intervensi yang berlebihan dari guru, 2) diadakan fase motivasi dalam pembelajaran sehingga siswa akan lebih bersemangat untuk belajar, 3) pembelajaran lebih terstruktur dengan tujuan dan sasaran pembelajaran jelas serta operasional, 4) siswa lebih berpartisipasi aktif dalam belajar karena pembelajaran dilaksanakan berdasarkan prinsip konstruktivisme, dan 5) siswa lebih mudah memahami dan mengerti konsep matematika karena dihadapkan pada benda konkret.

Sesuai pemaparan di atas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah: 1) apakah motivasi belajar siswa dalam mengikuti pembelajaran muatan pelajaran matematika dapat ditingkatkan melalui penerapan teori belajar Gagne? 2) apakah prestasi belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran muatan pelajaran matematika dapat ditingkatkan melalui penerapan teori belajar Gagne? Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan

motivasi serta prestasi belajar siswa apabila pembelajaran matematika dilaksanakan dengan menerapkan teori belajar Gagne.

2. Kajian Pustaka

2.1. Hakekat dan Nilai Matematika

Matematika merupakan cabang ilmu pengetahuan eksak yang digunakan hampir pada semua bidang ilmu pengetahuan. Menurut Suherman (2003:15), matematika (dalam bahasa Inggris: *mathematics*) berasal dari perkataan latin *mathematica* yang mulanya diambil dari perkataan Yunani, *mathematike*, yang berarti “*relating to learning*”. Perkataan ini mempunyai akar kata *mathema* yang berarti *know-ledge* (pengetahuan).

Matematika merupakan pelajaran yang diajarkan pada semua jenjang pendidikan. Mulai dari jenjang pendidikan dasar hingga perguruan tinggi. Bahkan matematika telah diajarkan pada pendidikan pra sekolah seperti taman kanak-kanak. Mengenai pengertian matematika, Soejadi (2000: 11) menjelaskan bahwa matematika adalah suatu ilmu yang memiliki objek tujuan abstrak, bertumpu pada kesepakatan dan berpola pikir deduktif. Sedangkan menurut Susanto (2014: 185) matematika adalah salah satu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan berargumentasi, memberikan kontribusi dalam penyelesaian masalah sehari-hari dan dalam dunia kerja, serta memberikan dukungan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dari beberapa pendapat tentang matematika yang telah disebutkan, dapat disimpulkan bahwa matematika adalah suatu ilmu yang memiliki obyek abstrak dan dibangun melalui proses penalaran deduktif yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir dalam penyelesaian masalah.

Nilai-nilai yang terkandung dalam matematika adalah nilai praktis, nilai disiplin, dan nilai budaya. Nilai praktis karena matematika merupakan suatu alat yang dapat langsung dipergunakan untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari. Nilai disiplin karena belajar matematika akan melatih orang berperilaku disiplin dalam pola pemikirannya. Nilai budaya karena matematika sangat erat kaitannya dengan perkembangan budaya manusia (Prihandoko, 2006: 9 - 17).

2.2. Motivasi dan Prestasi Belajar

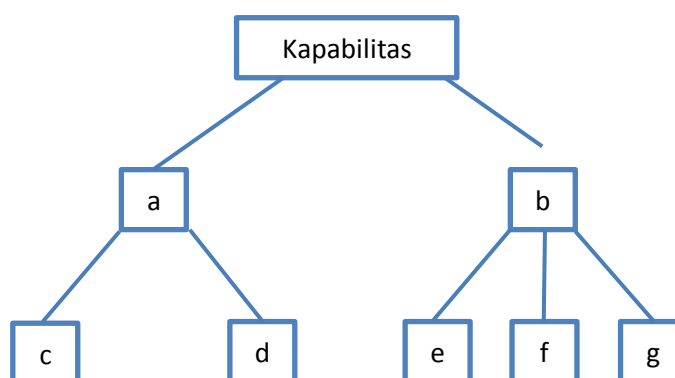
Motivasi belajar memegang peran yang sangat penting dalam pencapaian hasil belajar. Motivasi belajar adalah kekuatan yang mendorong siswa untuk belajar yang dipengaruhi oleh kebutuhan berprestasi yaitu hasrat untuk melakukan sesuatu yang lebih efisien dalam memecahkan masalah atau menguasai latihan yang sulit. Motivasi belajar yang tinggi tercermin dari: 1) adanya kualitas keterlibatan siswa dalam belajar yang sangat tinggi, 2) adanya perasaan dan keterlibatan afektif siswa yang tinggi dalam belajar, dan 3) adanya upaya siswa untuk senantiasa memelihara atau menjaga agar senantiasa memiliki motivasi belajar tinggi. Motivasi belajar ini berkaitan erat dengan prestasi belajar. Apabila motivasi belajar seseorang tinggi maka prestasi belajarnya pun akan tinggi. Demikian juga sebaliknya, apabila motivasi belajar seseorang rendah maka prestasi belajarnya pun akan rendah (Sugihartono dkk, 2006: 85 - 86).

Depdikbud (1996: 787) mengemukakan bahwa prestasi belajar adalah penguasaan pengetahuan atau keterampilan yang dikembangkan oleh pelajaran, yang lazimnya ditunjukkan dengan nilai tes atau nilai angka yang diberikan oleh guru, pengertian ini juga tertuang dalam kamus besar bahasa Indonesia (2011: 787). Suryadi Suryabrata (2002: 23) menyatakan bahwa prestasi belajar adalah hasil yang dicapai dari hasil latihan, pengalaman yang didukung oleh kesadaran. Jadi prestasi belajar merupakan hasil dari perubahan dalam proses belajar.

Berdasarkan pengertian di atas dapat ditarik kesimpulan, prestasi belajar merupakan tingkat keberhasilan dalam proses pembelajaran setelah melalui tahap tes yang dinyatakan dalam bentuk nilai berupa angka. Prestasi belajar dapat diketahui setelah melakukan evaluasi dan evaluasi dapat memperlihatkan tentang tinggi atau rendahnya prestasi belajar.

2.3. Teori Belajar Gagne

Gagne mengemukakan teori *conditioning of learning*. Analisisnya dimulai dari identifikasi konsep hierarki belajar, yaitu urutan kemampuan yang harus dikuasai oleh peserta didik agar dapat mempelajari hal-hal yang lebih sulit atau lebih kompleks. Gagne mengemukakan bahwa keterampilan yang dapat diamati sebagai prestasi belajar disebut kemampuan atau kapabilitas.



Gambar 1. Kapabilitas

Pada gambar di atas, seseorang tidak dapat menyelesaikan tugasnya apabila tidak terlebih dahulu mengerjakan tugas a dan b. Akan tetapi untuk menyelesaikan tugas a seseorang harus menyelesaikan tugas c dan d terlebih dahulu, sedangkan untuk tugas b, seseorang itu harus menyelesaikan terlebih dahulu tugas e, f, dan g (Gagne, 1987: 63).

Bertitik tolak dari model belajarnya yaitu model pemrosesan informasi, Gagne mengemukakan delapan fase dalam satu tindakan belajar (*learning act*). Fase-fase tersebut adalah: 1) fase motivasi, siswa harus diberi motivasi untuk belajar, 2) fase pengenalan, siswa harus memberikan perhatian pada bagian-bagian yang esensial dari suatu kejadian instruksional, 3) fase perolehan, siswa memperhatikan informasi yang relevan, guru dapat membantu siswa dengan menggunakan pengaturan-pengaturan awal dengan membiarkan para siswa melihat atau memanipulasi benda-benda, 4) fase retensi, dapat dilakukan dengan

cara pengulangan kembali maupun praktek, 5) fase pemanggilan, yaitu memanggil informasi yang telah dipelajari sebelumnya, 6) fase generalisasi, mengaitkan konsep yang dipelajari dengan kehidupan nyata, 7) fase penampilan, siswa memperlihatkan bahwa ia telah belajar, dan 8) fase umpan balik, siswa memperoleh umpan balik atas penampilan mereka.

3. Metode

Penelitian ini termasuk penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan oleh peneliti selaku guru kelas IVB dan berkolaborasi dengan guru kelas IVA sebagai observer. Penelitian dilaksanakan di SD Bantul Timur yang terletak di Jalan R.A. Kartini No. 42, Trirenggo, Bantul, D. I. Yogyakarta. Penelitian dilakukan dari bulan September hingga bulan Oktober 2016.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IVB SD Bantul Timur. Terdiri dari 16 siswa putra dan 9 siswa putri. Objek penelitian adalah motivasi belajar, prestasi belajar, dan teori belajar Gagne. Penelitian ini menggunakan model penelitian dari Kemmis dan Mc Taggart yang terdiri dari empat tahap yaitu tahap perencanaan (*planning*), pelaksanaan (*action*), pengamatan (*observation*), dan refleksi (*reflection*) (Endang Mulyatiningsih, 2011:70-71). Keseluruhan tahapan ini dinamakan satu siklus. Setiap siklus lanjutan direncanakan berdasarkan refleksi dari siklus sebelumnya sehingga masing-masing siklus saling berkaitan.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan: a) tes yang digunakan untuk mengetahui prestasi belajar matematika, b) pengamatan yang digunakan untuk mengetahui motivasi belajar siswa, c) angket yang digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap proses pembelajaran matematika, dan d) catatan lapangan untuk mengetahui keseluruhan proses pembelajaran matematika. Analisis data yang digunakan adalah deskriptif kualitatif didukung data kuantitatif yang meliputi reduksi data, sajian data, dan penarikan kesimpulan. Untuk mengetahui keabsahan data maka digunakan teknik triangulasi dan *member cek*. Indikator kinerja siswa yang diharapkan adalah setiap siswa mampu mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal yaitu 75.

4. Hasil Dan Pembahasan

4.1. Deskripsi Kondisi Awal

Guru belum melaksanakan proses pembelajaran dengan menerapkan teori belajar Gagne. Pelaksanaan pembelajaran muatan matematika masih didominasi oleh guru. Guru seringkali memberikan nilai tanpa memperhatikan tingkat penguasaan materi pelajaran yang dimiliki oleh siswa. Kurangnya inovasi pembelajaran yang dilakukan oleh guru menyebabkan siswa kurang termotivasi untuk belajar matematika sehingga prestasi belajarnya rendah.

Data dari angket menunjukkan bahwa dari 25 siswa, hanya 4 siswa yang tertarik dan mempunyai motivasi tinggi terhadap belajar matematika. Sedangkan yang menyukai cara guru mengajar matematika dan berpartisipasi aktif dalam pembelajaran hanya 5 siswa. Serta terdapat 16 siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami matematika.

Pada kondisi awal, siswa yang dengan motivasi belajar tinggi ada 4 siswa (16%), kategori sedang ada 9 siswa (36%), dan kategori rendah ada 12 siswa (48%).

Tabel 1. Prestasi Belajar pada Kondisi Awal

No.	Kategori	Prestasi Belajar	
		Jumlah siswa	Persentase
1	Mencapai KKM	9	36%
2	Belum Mencapai KKM	16	64%

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa pada kondisi awal, siswa yang mencapai KKM ada 9 siswa (36%) dan sisanya 16 siswa (64%) belum mencapai KKM.

4.2. Deskripsi Siklus I

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 1 – 10 Oktober 2016. Kompetensi dasarnya adalah mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar. Kegiatan penelitian meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi.

Pada tahap perencanaan, kegiatan yang dilakukan peneliti antara lain: merancang rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan menggunakan teori belajar Gagne, mempersiapkan media pembelajaran yang akan digunakan dalam kegiatan belajar mengajar, membuat format observasi, dan format penilaian.

Kegiatan pada tahap pelaksanaan tindakan mengacu pada skenario pembelajaran sesuai teori belajar Gagne. Adapun langkah-langkah pelaksanaan tindakan adalah:

1. Fase motivasi, a) siswa diberi motivasi agar mereka aktif dalam kegiatan pembelajaran matematika, b) siswa dibimbing oleh guru melakukan ice breaking, c) apersepsi: siswa dipandu oleh guru untuk menyebutkan macam-macam bangun datar yang ada di sekitar siswa, d) siswa menyimak penjelasan guru tentang pentingnya materi pelajaran yang akan dipelajari, dan e) siswa mendengarkan penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
2. Fase pengenalan, siswa menyimak penjelasan guru tentang bangun datar yang akan dipelajari. Dalam kegiatan ini, guru menggambar bangun datar di papan tulis dan menggunakan alat peraga berupa bangun datar yang akan dipelajari. Bangun datar tersebut adalah: segitiga, segiempat empat sembarang, trapesium, persegi, persegi panjang, belah ketupat, layang-layang, jajar genjang, dan lingkaran.
3. Fase perolehan, siswa mengaitkan antara konsep materi yang dipelajari dengan konsep materi pada pertemuan sebelumnya.

4. Fase retensi, siswa secara berkelompok (4 orang) membuat bangun datar yang dipelajari dan selanjutnya siswa dan guru bertanya jawab tentang sifat-sifat bangun datar.
5. Fase pemanggilan, siswa menyebutkan sifat-sifat bangun datar dan menyebutkan persamaan dan perbedaan sifat-sifat bangun datar yang telah dipelajari.
6. Fase generalisasi, siswa berdiskusi dengan kelompoknya untuk mencari benda-benda yang berbentuk bangun datar.
7. Fase penampilan, setiap kelompok mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar yaitu tentang besar sudut, sisi, dan titik sudut.
8. Fase umpan balik, a) kelompok yang menjawab pertanyaan guru dengan benar mendapat penghargaan dari guru, b) siswa mengerjakan soal tes, dan c) siswa membahas soal tes dibimbing oleh guru.

Pada siklus I, siswa yang mempunyai motivasi belajar tinggi ada 10 siswa (40%), kategori sedang ada 10 siswa (40%), dan kategori rendah ada 5 siswa (20%).

Tabel 2. Prestasi Belajar pada Siklus I

No.	Kategori	Prestasi Belajar	
		Jumlah siswa	Persentase
1	Mencapai KKM	12	48%
2	Belum Mencapai KKM	13	52%

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa pada siklus I, siswa yang mencapai KKM ada 12 siswa (48%) dan sisanya 13 siswa (52%) belum mencapai KKM.

Tahap terakhir dalam siklus I adalah refleksi. Berdasarkan hasil analisis data siklus I ditemukan kelebihan dan kelemahan. Kelebihan yang ditemukan adalah ada peningkatan motivasi belajar siswa dan prestasi belajar siswa. Adapun kelemahan yang ditemukan adalah: a) guru masih mendominasi kegiatan pembelajaran dan terlalu banyak ceramah, b) ada beberapa siswa yang masih belum mencapai KKM 75, dan c) ada beberapa siswa yang kurang aktif dalam pembelajaran. Untuk memperbaiki hasil penelitian siklus I maka penelitian ini perlu dilanjutkan pada siklus II.

4.3. Deskripsi siklus II

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 13 - 22 Oktober 2016. Kompetensi dasar adalah mengidentifikasi sifat-sifat bangun ruang. Pada dasarnya perencanaan siklus II sama dengan siklus I namun dengan beberapa perbaikan terhadap kelemahan pada siklus I. Perbaikan itu antara lain dengan mengurangi dominasi guru dalam pembelajaran dan lebih memberikan motivasi kepada anak-anak yang kurang aktif dalam pembelajaran.

Pelaksanaan tindakan pada siklus II pada dasarnya sama dengan siklus I hanya pada siklus II dilakukan perbaikan yang disesuaikan dengan temuan kelemahan-kelemahan pada siklus I sehingga diharapkan siklus II ini terjadi peningkatan motivasi dan prestasi belajar siswa.

Pada siklus II didapatkan siswa yang mempunyai motivasi belajar tinggi sebanyak 18 siswa (72%), kategori sedang 7 siswa (28%), dan tidak ada lagi siswa dengan kategori rendah.

Tabel 3. Prestasi Belajar pada Siklus II

No.	Kategori	Prestasi Belajar	
		Jumlah siswa	Persentase
1	Mencapai KKM	17	68%
2	Belum Mencapai KKM	8	32%

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa pada siklus II, siswa yang mencapai KKM ada 17 siswa (68%) dan sisanya 8 siswa (32%) belum mencapai KKM.

Tahap terakhir siklus II adalah refleksi. Berdasarkan hasil penelitian siklus II ditemukan kelebihan dan kelemahan. Kelebihan yang ditemukan adalah: a) ada peningkatan motivasi belajar siswa dan prestasi belajar siswa baik, b) guru tidak lagi mendominasi pelajaran dan banyak bercermah. Adapun kelemahan yang ditemukan dalam siklus II antara lain: a) ada beberapa siswa yang masih belum mencapai KKM 75, b) masih ada beberapa siswa yang kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran matematika. Untuk memperbaiki hasil penelitian siklus II maka penelitian ini perlu dilanjutkan pada siklus III.

4.4. Deskripsi Siklus III

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 24 Oktober – 1 November 2016 dengan kompetensi dasar menyelidiki sifat-sifat kesebangunan dan simetri. Seperti halnya siklus I dan II, pada siklus III ini kegiatan penelitian tindakan meliputi kegiatan perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi.

Perencanaan pada siklus III sama dengan perencanaan pada siklus II dengan beberapa perbaikan terhadap kelemahan pada siklus II. Perbaikan itu adalah dengan menambahkan lagu pada fase retensi yang berisi materi pelajaran yang sedang dipelajari. Pelaksanaan tindakan pada siklus III juga sama dengan pelaksanaan pada siklus II hanya pada siklus III dilakukan perubahan sesuai dengan kelemahan-kelemahan pada siklus II sehingga diharapkan siklus III ini terjadi peningkatan motivasi dan hasil belajar siswa.

Pada siklus III, siswa yang mempunyai motivasi belajar tinggi ada 24 siswa (96%), kategori sedang ada 1 siswa (4%), dan tidak ada yang kategori rendah.

Tabel 4. Prestasi Belajar pada Siklus III

No.	Kategori	Prestasi Belajar

		Jumlah siswa	Persentase
1	Mencapai KKM	25	100%
2	Belum Mencapai KKM	0	0%

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa pada siklus III semua siswa kelas IVB telah mencapai KKM. Data angket menunjukkan bahwa semua siswa kelas IVB tertarik pada pelajaran matematika, sangat aktif dalam proses pembelajaran, tidak sulit memahami matematika, mempunyai motivasi belajar yang tinggi untuk belajar matematika, dan menyukai cara pembelajaran yang dilakukan oleh guru yaitu dengan teori belajar Gagne.

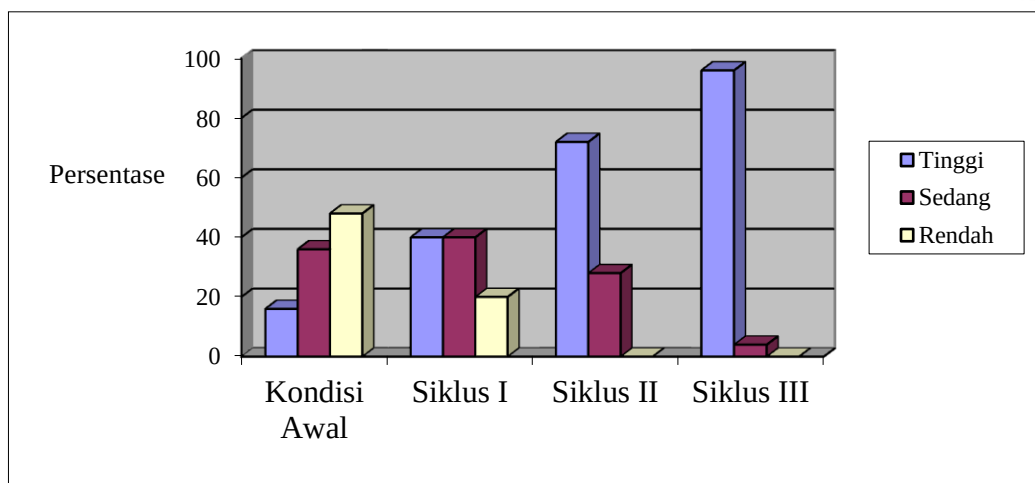
Tahap terakhir siklus III adalah refleksi. Dari analisis terhadap siklus III ditemukan adanya peningkatan motivasi belajar siswa serta prestasi belajar siswa, dan semua siswa (100%) sudah mencapai nilai KKM. Dengan demikian penelitian ini dihentikan pada siklus III.

4.5. Pembahasan

Kondisi awal siswa kelas IVB SD Bantul Timur sebelum diberi tindakan kelas menunjukkan bahwa motivasi dan prestasi belajar matematika masih rendah. Hal ini dikarenakan guru terlalu mendominasi kegiatan pembelajaran dan banyak berceramah. Kurangnya inovasi pembelajaran yang dilakukan oleh guru menyebabkan siswa kurang termotivasi untuk belajar matematika sehingga prestasi belajarnya rendah.

Peneliti mengimplementasikan teori belajar Gagne untuk meningkatkan motivasi dan prestasi belajar matematika siswa kelas IVB SD Bantul Timur. Setelah mengetahui model pembelajaran ini, guru sangat antusias untuk segera melaksanakannya. Dalam pelaksanaannya, guru selalu memberikan motivasi dan dorongan kepada para siswa untuk aktif dalam pelaksanaan pembelajaran. Selain itu, guru memberikan bimbingan dan arahan siswa dalam kegiatan belajar mengajar agar tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat tercapai. Siswa pun sangat antusias dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran matematika.

Penerapan teori belajar Gagne sangat efektif untuk meningkatkan motivasi dan prestasi belajar matematika siswa kelas IVB SD Bantul Timur. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian yang selalu meningkat sejak awal tindakan sampai akhir siklus III.



Gambar 2. Grafik Peningkatan Motivasi Belajar Siswa antar Siklus

Pada kondisi awal, siswa yang mempunyai motivasi belajar tinggi ada 16%, kategori sedang 36%, dan kategori rendah 48%. Pada siklus I, siswa yang mempunyai motivasi belajar tinggi 40%, kategori sedang 40%, dan kategori rendah 20%. Pada siklus II, siswa yang mempunyai motivasi belajar tinggi 72%, kategori sedang 28%, dan kategori rendah 0%. Pada akhir siklus III, siswa yang mempunyai motivasi belajar tinggi 96%, kategori sedang 4%, dan tidak ada yang kategori rendah.

Gambar 1 di atas menunjukkan bahwa motivasi belajar tinggi mengalami peningkatan sedangkan motivasi belajar rendah mengalami penurunan. Penurunan ini terjadi karena adanya peningkatan pada kategori tinggi. Peningkatan motivasi belajar ini terjadi karena siswa merasa senang dalam mengikuti pembelajaran matematika dengan penerapan teori belajar Gagne sehingga siswa berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Tabel 5. Peningkatan Prestasi Belajar Siswa antar Siklus

No.	Hasil belajar	Sudah KKM		Belum KKM	
		Jumlah	%	Jumlah	%
1	Pra Siklus	9	36	16	64
2	Siklus I	12	48	13	52
3	Siklus II	17	68	8	32
4	Siklus III	25	100	0	0

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa pada kondisi awal, siswa yang mencapai KKM ada 9 siswa (36%) dan sisanya 16 siswa (64%) belum mencapai KKM. Pada siklus I, siswa yang mencapai KKM ada 12 siswa (48%) dan sisanya 13 siswa (52%) belum mencapai KKM..

Pada siklus II, siswa yang mencapai KKM ada 17 siswa (68%) dan sisanya 8 siswa (32%) belum mencapai KKM. Pada siklus III, semua siswa (100%) sudah mencapai nilai KKM 75.

5. Kesimpulan Dan Saran

5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: 1) motivasi belajar siswa dalam mengikuti pembelajaran muatan pelajaran matematika dapat ditingkatkan melalui penerapan teori belajar Gagne, 2) prestasi belajar siswa dalam mengikuti pembelajaran muatan pelajaran matematika dapat ditingkatkan melalui penerapan teori belajar Gagne dapat meningkat.

5.2. Saran

Peneliti dapat memberikan saran sebagai berikut: 1) bagi siswa, disarankan agar motivasi belajar matematika yang sudah tinggi tetap dipertahankan sehingga prestasi belajar khususnya muatan pelajaran matematika dapat meningkat, 2) bagi guru, disarankan untuk menggunakan pendekatan pembelajaran yang bervariasi dalam proses pembelajaran matematika. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan adalah dengan menerapkan teori belajar Gagne, 3) bagi sekolah, disarankan untuk menyediakan sarana dan prasarana pembelajaran yang dibutuhkan guru terutama dalam proses pembelajaran matematika sehingga kualitas proses pembelajaran matematika dan sumber daya manusianya terus meningkat.

Daftar Pustaka

- Ahmad Susanto. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Depdikbud. 1996. *Tujuan Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta
- Endang Mulyatiningsih. 2011. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Yogyakarta: Alfabeta
- Erman Suherman. 2003. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA. UP
- Gagne. 1987. *Instructional Technology Foundations*. New York: Lawrence Erlbaum Assoc.
- Prihandoko. 2006. *Pemahaman dan Penyajian Konsep Matematika Secara Benar dan Menarik*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Soejadi, 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta : Dirjen Dikti Depdikbud.
- Sugihartono dkk. 2006. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sumadi Suryabrata. 2002. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS IX.3 SMP NEGERI 7 SIJUNJUNG DENGAN MENERAPKAN *DISCOVERY LEARNING*

Desy Delarosa

SMP Negeri 7 Sijunjung, Jl. M. Syafei No. 2 Muaro Sijunjung, Kabupaten Sijunjung;
desysmp7@gmail.com

Abstrak. Motivasi adalah penggerak manusia melakukan dan mengarahkan tujuan dengan apa yang dilakukannya. Motivasi belajar merupakan pendorong seseorang mempelajari dengan baik, apa yang mereka ingin pelajari. Guru sebagai pengelola proses pembelajaran, berusaha membangkitkan motivasi dengan merancang pembelajaran yang sesuai. Discovery Learning merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat membangkitkan motivasi belajar peserta didik. Dengan menggunakan Discovery Learning berarti melibatkan siswa dalam kegiatan mental melalui mengamati, membaca, mengklasifikasi, membuat dugaan, tukar pendapat dengan diskusi, menentukan, membuat kesimpulan dan sebagainya. Suasana belajar dengan kegiatan demikian membuat peserta didik termotivasi belajar dengan baik, antusias dan lebih kreatif. Penelitian ini bertujuan melihat peningkatan motivasi dan hasil belajar matematika dengan menerapkan model Discovery Learning. Model penelitian yang dilakukan adalah penelitian tindakan kelas dengan subjek penelitian kelas IX.3 SMP Negeri 7 Sijunjung. Data penelitian diperoleh melalui observasi dan angket untuk melihat perkembangan motivasi belajar peserta didik. Untuk mengetahui perkembangan hasil belajar aspek pengetahuan diperoleh dari hasil kuis dan tes pada setiap siklus. Hasil analisis data menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik sangat termotivasi dan memiliki peningkatan ketuntasan hasil belajar. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penerapan Discovery learning dapat meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar matematika.

Kata Kunci: Motivasi Belajar, Hasil Belajar, Discovery Learning.

1. Pendahuluan

Belajar merupakan proses yang dilakukan seseorang untuk memperoleh pengetahuan, dan pengetahuan tersebut dapat mengubah perilakunya. Perubahan perilaku sebagai hasil belajar bersifat fungsional dan berkesinambungan. Perubahan yang diperoleh seseorang setelah melalui proses belajar meliputi perubahan tingkah laku secara menyeluruh dalam sikap, keterampilan, pengetahuan dan sebagainya (Slameto, 2003:5).

Keberhasilan siswa dalam belajar dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain guru dan diri siswa sendiri. Faktor siswa sebagai subjek sangat menentukan keberhasilan mencapai tujuan

suatu pembelajaran. Siswa yang memiliki motivasi kuat akan memiliki potensi untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran dan mencapai hasil belajar yang baik. Motivasi belajar mempunyai peranan penting dalam memberi rangsangan, semangat dan rasa senang dalam belajar sehingga yang mempunyai motivasi tinggi akan mempunyai energi yang banyak untuk melaksanakan proses pembelajaran (Iskandar, 2009:180). Motivasi yang baik pada siswa akan menjadi penggerak untuk melakukan berbagai aktivitas belajar dan dapat meningkatkan hasil belajarnya.

Siswa dengan motivasi baik akan memiliki keinginan untuk belajar lebih semangat, dan memenuhi tugas-tugasnya secara optimal. Namun kenyataannya masih banyak siswa yang belum bersemangat dalam belajar matematika. Masih banyak siswa yang belum menyelesaikan tugas dengan baik dan benar sesuai tagihan guru. Selama pembelajaran berlangsung sebagian siswa tidak terlibat secara aktif dan maksimal. Pembelajaran kurang interaktif dan monoton. Dengan demikian banyak siswa yang memperoleh hasil belajar belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal. Masih banyak siswa yang memiliki pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah yang rendah.

Untuk itu guru perlu mengupayakan peningkatan kualitas pembelajaran sebagai salah satu cara peningkatan motivasi siswa. Pembelajaran dengan *elaborasi dan eksplorasi* memberikan pada siswa kesempatan yang banyak dan beragam untuk ikut serta dalam membangun pengetahuan baru. Kegiatan untuk memperoleh pengetahuan baru dengan mengintegrasikan pengetahuan yang sudah ada. Untuk mencapai ini, siswa harus berusaha dan berpikir dengan berbagai cara. Siswa dimotivasi untuk terlibat dalam menyimak, membuat catatan, menjelaskan, menganalisis, mendiskusikan, menemukan, bereksperimen, membandingkan, berargumen, menyimpulkan, mempertahankan dan menjustifikasi dalam kegiatan elaborasinya (Wahyudi, 2008: 58).

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik melakukan penelitian tindakan kelas dengan melaksanakan pembelajaran *Discovery Learning*. Pengamatan yang dilakukan dalam penelitian adalah bagaimana peningkatan motivasi dan hasil belajar siswa kelas IX.3 SMP Negeri 7 Sijunjung dengan menerapkan *Discovery Learning*.

2. Kajian Teori

2.1 Motivasi Belajar

Motivasi adalah penggerak manusia melakukan dan mengarahkan tujuan manusia dengan apa yang dilakukannya. Motivasi berasal dari bahasa latin *move* yang bermakna bergerak, istilah ini bermakna mendorong, mengarahkan tingkah laku manusia (Iskandar, 2009). Motivasi belajar merupakan pendorong seseorang mempelajari dengan baik, apa yang mereka ingin pelajari. Motivasi mempengaruhi semua aktivitas kelas, karena motivasi dapat mempengaruhi perilaku untuk memperoleh pengetahuan baru dan kinerja perilaku yang diperoleh dari pengetahuan yang telah dipelajari sebelumnya.

Motivasi terbentuk oleh tenaga-tenaga yang bersumber dari dalam dan dari luar untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Iskandar (2009: 181) mengemukakan bahwa motivasi belajar bisa timbul karena faktor intrinsik atau dari dalam diri manusia yang disebabkan oleh dorongan atau keinginan akan kebutuhan belajar, harapan, dan cita-cita. Selanjutnya

disebutkan bahwa faktor ekstrinsik juga mempengaruhi dalam motivasi belajar. Faktor ekstrinsik berupa adanya penghargaan, lingkungan belajar yang menyenangkan, dan kegiatan belajar yang menarik (Iskandar, 2019: 181).

Dalam penelitian ini indikasi perilaku dari motivasi yang muncul untuk diamati adalah: (1) tanggung jawab menyelesaikan tugas; (2) kemandirian dalam mengerjakan tugas; (3) usaha untuk mendapatkan hasil belajar yang baik (prestasi); serta (4) usaha untuk dapat mengatasi rintangan belajar (pengembangan diri).

2.2 Hasil Belajar Matematika

Hasil belajar merupakan perkembangan atau perubahan tingkah laku yang terjadi pada diri siswa setelah melalui proses pembelajaran. Implementasi kurikulum 2013 menghendaki agar hasil belajar mencakup kompetensi aspek sikap, pengetahuan dan keterampilan. Dalam penelitian ini hasil belajar yang dianalisis adalah kompetensi aspek pengetahuan.

Pengukuran dalam rangka menilai keberhasilan belajar siswa pada umumnya menggunakan kriteria atau tolak ukur yang dipegang yaitu tujuan yang sudah ditentukan terlebih dahulu sebelum kegiatan pembelajaran dilakukan. Permendikbud Nomor 104 Tahun 2014 menyebutkan bahwa penilaian Hasil Belajar oleh Pendidik memiliki tujuan untuk: (a) mengetahui tingkat penguasaan kompetensi; (b) menetapkan ketuntasan penguasaan kompetensi; (c) menetapkan program perbaikan atau pengayaan berdasarkan tingkat penguasaan kompetensi dan (d) memperbaiki proses pembelajaran.

Hasil tersebut merupakan gambaran hasil belajar siswa. Untuk SMP Negeri 7 Sijunjung kriteria ketuntasan minimal (KKM) mata pelajaran matematika mengikuti ketentuan Permendikbud No 53 Tahun 2015 yaitu lebih dari 71 dengan kriteria B. Siswa yang dapat mencapai batas ini dinyatakan tuntas (berhasil) sedang yang belum mencapai batas ini belum tuntas dan harus mendapatkan pembelajaran remedial (mengulang lagi kegiatan belajarnya sehingga mencapai kompetensi minimal). Sebagai contoh siswa yang berhasil meraih skor sebesar 60 dari skor maksimal ideal sebesar 80, berhak memperoleh nilai $60/80 \times 100 = 75$ (kriteria B) untuk skala 100.

2.3 Model Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning)

Discovery Learning adalah proses belajar yang didalamnya tidak disajikan suatu konsep dalam bentuk jadi (final), tetapi siswa dituntut untuk mengorganisasikan sendiri cara belajarnya dalam menemukan konsep. Menurut Sund dalam Roestiyah (2008) *discovery* adalah proses mental dimana siswa mampu mengasimilasikan suatu konsep. Yang dimaksud proses mental tersebut antara lain ialah: mengamati, mencerna, mengerti, menggolong-golongkan, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur, membuat kesimpulan dan sebagainya (Roestiyah, 2008: 20). Dalam pembelajaran ini, siswa diharapkan menemukan sendiri pengetahuannya dengan bimbingan guru sebagai fasilitator.

Jerome Bruner dalam teorinya menyatakan bahwa belajar matematika akan lebih berhasil jika proses pengajaran diarahkan kepada konsep-konsep dan struktur-struktur yang terbuat dalam pokok bahasan yang diajarkan, disamping hubungan yang terkait antara konsep-konsep dan struktur-struktur (Suherman, 2003: 43). Didalam prosesnya, siswa perlu lingkungan yang memfasilitasi rasa ingin tahunya dengan tahap eksplorasi. *Discovery Learning* merupakan pembentukan kategori-kategori atau konsep-konsep dengan eksplorasi yang dapat memungkinkan terjadinya generalisasi. Bruner dalam Depdikbud (2013) mengungkapkan lingkungan dimana siswa dapat melakukan eksplorasi, penemuan-penemuan baru yang belum dikenal atau pengertian yang mirip dengan yang sudah diketahui dinamakan *Discovery Learning Environment*.

Dalam mengaplikasikan *Discovery Learning* guru perlu memfasilitasi proses belajar agar aktif dan kreatif memanfaatkan bahan ajar yang sesuai tingkat perkembangan kognitifnya. Dalam metode *Discovery Learning* bahan ajar tidak disajikan dalam bentuk akhir, siswa dituntut untuk melakukan berbagai kegiatan menghimpun informasi, membandingkan, mengkategorikan, menganalisis, mengintergrasikan, mereorganisasikan bahan serta membuat kesimpulan-kesimpulan (Depdikbud, 2013: 244). Suasana belajar dengan kegiatan eksplorasi menggunakan bahan ajar demikian bertujuan agar siswa termotivasi belajar dengan baik, antusias dan lebih kreatif.

3. Metodologi Penelitian

3.1 Jenis dan Subjek Penelitian

Desain penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas dengan subjeknya siswa kelas IX.3 SMP Negeri 7 Sijunjung. Tindakan yang diberikan adalah pembelajaran *Discovery Learning* untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar.

3.2 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilaksanakan sepanjang bulan Agustus sampai Oktober, semester ganjil tahun pelajaran 2016-2017. Pelaksanaan penelitian dilakukan sebanyak 3 siklus dapat dijelaskan sebagai berikut: (1) Studi pendahuluan dilakukan untuk memperoleh informasi tentang motivasi dan hasil belajar kelas IX SMP Negeri 7 Sijunjung. Dari pengamatan peneliti di kelas IX.3 terdapat lebih dari separuh siswa memiliki motivasi dan hasil belajar matematika yang rendah. (2) setiap siklus dilaksanakan dengan langkah-langkah rencana tindakan, perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi.

Refleksi dilakukan peneliti bersama observer dengan mendiskusikan hasil observasi terhadap hasil belajar yang dicapai siswa pada setiap pertemuan. Diakhir siklus diberikan tes untuk mengetahui peningkatan hasil belajar oleh siswa. Analisis dilakukan terhadap data yang diperoleh untuk melihat kekurangan dan kelebihan tindakan yang telah diberikan. Adapun keberhasilan dan kegagalan, kemajuan dan kelemahan yang diperoleh siswa setelah direfeksi adalah suatu masukan untuk merancang kembali tindakan yang akan dilakukan pada siklus berikutnya.

3.3 Teknik Pengumpulan

Instrumen yang digunakan dalam mengumpulkan data adalah tes dan nontes. Instrumen tes digunakan untuk mengamati hasil belajar matematika untuk mengukur kompetensi aspek pengetahuan. Instrumen nontes digunakan untuk mengamati perkembangan motivasi belajar matematika siswa. Pada saat pembelajaran dilaksanakan instrumen yang digunakan adalah lembar observasi perilaku siswa yang menunjukkan motivasi belajarnya. Sedangkan pada akhir siklus, siswa diminta untuk mengisi angket sebagai penilaian diri sendiri terhadap motivasi belajar matematikanya.

3.4 Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah analisis kuantitatif komparatif dan analisis kualitatif deskriptif. Analisis kuantitatif komparatif digunakan untuk menganalisis data yang berupa angka hasil dari skala motivasi belajar setelah pemberian tindakan pada setiap siklus. Skor yang diperoleh dibandingkan dengan kriteria yang telah ditentukan. Analisis data juga dilakukan secara kualitatif deskriptif yaitu menggambarkan secara empiris kenyataan dan temuan yang terjadi saat penelitian berlangsung.

4. Hasil dan Pembahasan

Penelitian Tindakan Kelas ini dilaksanakan dalam tiga siklus. Siklus pertama dilaksanakan 4 kali pertemuan, siklus ke-2 dilaksanakan 4 kali pertemuan dan siklus ke-3 dilaksanakan sebanyak 2 kali pertemuan. Jadwal pelaksanaan sebagai berikut :

Tabel 1 : Jadwal pelaksanaan siklus pertama

Pertemuan ke-	Hari/Tanggal	Materi pembelajaran
Pertemuan ke-1	Rabu, 3 Agustus 2016	Perkalian pada Perpangkatan
Pertemuan ke-2	Jumat, 5 Agustus 2016	Lanjutan Perkalian pada Perpangkatan
Pertemuan ke-3	Rabu, 10 Agustus 2016	Pembagian pada Perpangkatan
Pertemuan ke-4	Rabu 24, Agustus 2016	Melaksanakan tes akhir siklus 1

Tabel 2 : Jadwal pelaksanaan siklus ke-2

Pertemuan ke-	Hari/Tanggal	Materi pembelajaran
Pertemuan ke-1	Jumat, 2 September 2016	Membahas pola bilangan
Pertemuan ke-2	Jumat, 9 September 2016	Membahas barisan bilangan
Pertemuan ke-3	Jumat, 16 September 2016	Membahas deret Aritmetika
Pertemuan ke-4	Jumat, 23 September 2016	Melaksanakan tes akhir siklus 2

Tabel 3 : Jadwal pelaksanaan siklus ke-3

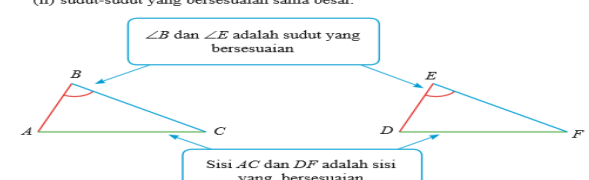
Pertemuan ke-	Hari/Tanggal	Materi pembelajaran
Pertemuan ke-1	Rabu, 19 Oktober 2016	Kekongruenan 2 Segitiga
Pertemuan ke-2	Rabu, 26 Oktober 2016	Kesebangunan 2 Segitiga
Pertemuan ke-3	Jumat, 4 November 2016	Melaksanakan tes akhir siklus 3

Pelaksanaan *Discovery Learning* selama penelitian dilakukan mengikuti sintaks sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah dirancang. Salah satu contoh pelaksanaan *Discovery Learning* dapat diberikan seperti tabel berikut:

Tabel 4 : Contoh Pelaksanaan tindakan sesuai sintaks *Discovery Learning*

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberi salam dan mengajak peserta didik untuk memulai pembelajaran dengan berdoa; 2. Guru memberikan pertanyaan “Apakah dua segitiga yang mempunyai tiga pasang sudut-sudut yang bersesuaian sama besar pasti kongruen?” 3. Peserta didik menyimak penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran dan menyampaikan bagaimana pembelajaran akan dilakukan.	10 menit
Tahap 1 Orientasi	Berdasarkan subbab 2, dua bangun dikatakan kongruen jika panjang sisi-sisi yang bersesuaian adalah sama dan besar sudut-sudut yang bersesuaian adalah sama. Sehingga, dua segitiga dikatakan kongruen jika ketiga pasang sisi yang bersesuaian sama panjang dan ketiga pasang sudut yang bersesuaian sama besar. Apakah perlu diuji keenam pasang unsur tersebut untuk menentukan dua segitiga kongruen atau tidak? Atau ada alternatif lain untuk menguji kekongruenan dua segitiga? Untuk mengetahui jawabannya coba lakukan kegiatan-kegiatan berikut ini dengan teman sekelompokmu.	10 menit
Tahap 2 Merumuskan masalah	Guru meminta siswa membuktikan dua segitiga yang kongruen berdasarkan kriteria (sisi-sisi-sisi), (sisi-sudut-sisi), (sudut-sisi-sudut), (sisi-sisi-sudut) dan (sudut-sudut-sisi). Dengan berdiskusi pada kelompok yang telah ditentukan.	5 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Tahap 3 Merumuskan hipotesis	Guru menyampaikan bahwa 1. Dua segitiga kongruen jika dan hanya jika ketiga pasang sisi-sisi yang bersesuaian sama panjang (kriteria sisi-sisi-sisi), 2. Dua segitiga kongruen jika dan hanya jika dua pasang sisi yang bersesuaian sama panjang dan sudut yang diapit sudut itu sama besar (kriteria sisi – sudut – sisi). 3. Dua segitiga kongruen jika dan hanya jika dua pasang sudut yang bersesuaian sama besar dan sisi yang menghubungkan kedua sudut tersebut sama panjang. Biasa disebut dengan kriteria sudut- sisi - sudut. 4. Dua segitiga kongruen jika dan hanya jika dua pasang sudut yang bersesuaian sama besar dan sepasang sisi yang bersesuaian sama panjang. Dikenal dengan kriteria sudut – sudut – sisi. 5. Khusus untuk segitiga siku-siku, sisi miring dan satu sisi siku yang bersesuaian sama panjang dikenal dengan kriteria (sisi-sisi-sudut)	10 menit
Tahap 4 Mengumpul-kan data	Guru mengarahkan atau memfasilitasi siswa untuk menemukan sendiri konsep mengenai syarat dua segitiga kongruen dengan kegiatan 4.6 sampai dengan kegiatan 4.9 dalam Sub bab ini. Dengan kegiatan-kegiatan tersebut siswa dituntun untuk mendapatkan pemahaman mengenai konsep syarat dua segitiga kongruen.	20 menit
Tahap 5 Menguji hipotesis	Guru meminta siswa untuk memeriksa kembali hasil diskusi kelompok mereka untuk memastikan dua segitiga tersebut kongruen sesuai kriteria yang telah disebutkan	10 menit

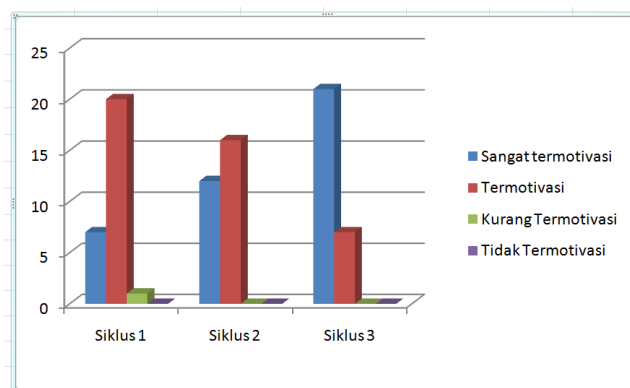
Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Tahap 6 Merumus-kan kesimpulan	Materi Esensi Syarat Dua Segitiga Kongruen Dua bangun yang mempunyai bentuk dan ukuran yang sama dinamakan kongruen. Dua segitiga dikatakan kongruen jika hanya jika memenuhi syarat berikut ini: (i) sisi-sisi yang bersesuaian sama panjang (ii) sudut-sudut yang bersesuaian sama besar.  $\angle B$ dan $\angle E$ adalah sudut yang bersesuaian Sisi AC dan DF adalah sisi yang bersesuaian Sisi-sisi yang bersesuaian: AB dan $DE \rightarrow AB = DE$ BC dan $EF \rightarrow BC = EF$ CA dan $FD \rightarrow CA = FD$ atau dengan kata lain $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF} = 1$ Sudut-sudut yang bersesuaian: $\angle A$ dan $\angle D \rightarrow m\angle A = m\angle D$ $\angle B$ dan $\angle E \rightarrow m\angle B = m\angle E$ $\angle C$ dan $\angle F \rightarrow m\angle C = m\angle F$ Jika $\triangle ABC$ dan $\triangle DEF$ memenuhi syarat tersebut, maka $\triangle ABC$ dan $\triangle DEF$ kongruen, dinotasikan dengan $\triangle ABC \cong \triangle DEF$. Jika $\triangle ABC$ dan $\triangle DEF$ tidak memenuhi syarat tersebut maka $\triangle ABC$ dan $\triangle DEF$ tidak kongruen, dinotasikan dengan $\triangle ABC \not\cong \triangle DEF$. Catatan: Ketika menyatakan dua segitiga kongruen sebaiknya berdasarkan titik-titik sudut yang bersesuaian dan berurutan, contohnya: $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ atau $\triangle BAC \cong \triangle EDF$ atau $\triangle CBA \cong \triangle FED$ bukan $\triangle ABC \cong \triangle EDF$ atau $\triangle ABC \cong \triangle EFD$ atau yang lainnya.	
Penutup	1. Secara individu peserta didik melakukan refleksi diri sebagai pengembang sikap bersyukur karena telah menyelesaikan kegiatan belajar tentang kekongruenan. 2. Guru mengingatkan peserta didik untuk pertemuan berikutnya tentang menyelesaikan masalah terkait kekongruenan segitiga. 3. Guru meminta siswa membaca kembali di rumah materi tentang kekongruenan segitiga. 4. Menutup pembelajaran dengan membaca hamdalah dan salam	15 menit

Selanjutnya akan diperlihatkan hasil pengamatan terhadap beberapa perilaku yang menunjukkan motivasi belajar siswa seperti terlihat pada tabel berikut:

Tabel 5 : Hasil observasi perilaku siswa

No	Kegiatan Siswa	Hasil Pengamatan (%)			
		Kondisi Awal	Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3
1	Kehadiran siswa dalam kelas tepat waktu	86	92	93	100
2	Mengikuti pembelajaran dengan antusias	54	86	91	91
3	Terlibat aktif dalam diskusi kelompok	71	88	91	97
4	Berani mempresentasikan hasil yang diperoleh	54	58	87	97
5	Mengerjakan tugas secara mandiri	54	75	88	88

Setelah dilaksanakan tes akhir siklus siswa diberikan angket untuk mengetahui respon motivasinya terhadap penerapan *Discovery Learning* pada pembelajaran matematika. Hasil pengolahan data angket terhadap jumlah siswa yang termotivasi dapat dilihat melalui diagram berikut:



Gambar 1: Hasil angket terhadap motivasi siswa siklus I, siklus II dan siklus III

Dari pengolahan data tes akhir siklus diperoleh informasi seperti data pada tabel berikut:

Tabel 6 : Hasil observasi perilaku siswa

	Siklus1	Siklus2	Siklus3
NILAI TERTINGGI	92	100	100
NILAI TERENDAH	35	28	38
NILAI RATA- RATA	72	71	79
JUMLAH SISWA TUNTAS	17	15	23
% SISWA TUNTAS	61%	54%	82%

Dari data yang terlihat pada tabel dan diagram diatas, ditunjukkan pada siklus pertama, motivasi siswa sudah memenuhi target penelitian namun masih terdapat seorang siswa yang belum termotivasi dari data angket. Hasil tes akhir menunjukkan pada tabel belum mencapai target. Dari hasil refleksi siklus pertama diperlukan lanjutan kepada siklus dua dengan perlakuan pembentukan kelompok ditentukan siswa dibawah bimbingan guru.

Setelah pelaksanaan siklus kedua terlihat bahwa motivasi sudah lebih meningkat dan seluruh siswa telah termotivasi. Namun hasil tes akhir siklus masih menunjukkan bahwa target keberhasilan belum tercapai. Penelitian dilanjutkan kepada siklus ketiga dengan kompetensi menyerahkan tugas latihan.

Pada akhir siklus ketiga target keberhasilan telah terpenuhi dengan hasil 25% siswa termotivasi dan 75% siswa sangat termotivasi dengan pembelajaran yang dilaksanakan. Hasil tes akhir siklus sebagai hasil belajar kompetensi aspek pengetahuan menunjukkan 82% siswa telah memperoleh nilai diatas KKM.

5. Kesimpulan dan Saran

Dari pelaksanaan penelitian sepanjang tiga siklus dapat disimpulkan menerapkan *Discovery Learning* dapat meningkatkan motivasi belajar matematika siswa kelas IX.3 SMP Negeri 7 Sijunjung. Peningkatan motivasi pada siklus 1 telah 96% siswa termotivasi, selanjutnya 100% telah termotivasi.

Hasil belajar matematika siswa kelas IX.3 SMP Negeri 7 Sijunjung untuk aspek pengetahuan telah meningkat dengan hasil 82% siswa memperoleh nilai diatas KKM dengan menerapkan *Discovery Learning*.

Melalui penelitian ini disarankan untuk tetap memperbaiki pembelajaran dengan selalu memperhatikan kekurangan dan kelebihan terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi, Prof. Dr. (2006). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2004). *Materi Pelatihan Terintegrasi Matematika*. Jakarta: Depdiknas.
- Iskandar, Dr. (2009). *Psikologi Pendidikan Sebuah Orientasi Baru*. Jakarta: Gaung Persada (GP) Press
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2013). *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 SMP/MTs Matematika*. Jakarta: Kemendikbud
- Roestiyah, N.K. (2001). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Slameto.(2003). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Suherman, Erman, dkk. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung:

PENGARUH PEMBERIAN TUGAS ONLINE BERBASIS WQC SEBAGAI PERSIAPAN UNBK TERHADAP HASIL UN MATEMATIKA SISWA MAN 2 MODEL BANJARMASIN TAHUN PELAJARAN 2015/2016

Desy Arnita Dewi¹⁾

¹⁾MAN 2 Model Banjarmasin; Jl. Pramuka RT 20 No. 28, Banjarmasin;
email:desyarnitadewi@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara pemberian tugas online berbasis WQC sebagai persiapan UNBK dengan hasil UN matematika dan seberapa besar pengaruh pemberian tugas online tersebut terhadap hasil UN matematika siswa kelas XII IPA MAN 2 Model Banjarmasin Tahun Pelajaran 2015/2016. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII-IPA MAN 2 Model Banjarmasin sebanyak 149 orang. Pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling* dengan memilih 58 orang sebagai sampel penelitian. Pengambilan data dilakukan dengan metode tes dan dokumentasi. Hasil analisis korelasi Pearson diperoleh koefisien korelasi sebesar 0,427 yang berada pada katagori sedang. Sedangkan besarnya pengaruh tugas terhadap hasil Ujian Nasional memiliki kontribusi sebesar 18,20% dan sisanya dipengaruhi faktor-faktor lainnya. Dengan demikian, terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara pemberian tugas online berbasis WQC sebagai persiapan UNBK dengan nilai UN matematika siswa kelas XII IPA MAN 2 Model Banjarmasin Tahun Pelajaran 2015/2016.

Kata Kunci. Tugas online, WQC, UNBK

6. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang Masalah

Ujian Nasional adalah amanah Undang-Undang No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang bertujuan untuk mengukur pencapaian kompetensi lulusan pada mata pelajaran tertentu secara nasional yang mengacu pada Standar Kompetensi Lulusan

(SKL). Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) yang sebelumnya disebut juga sebagai *Computer Based Test (CBT)* adalah sistem pelaksanaan ujian nasional dengan menggunakan komputer sebagai media ujiannya. Menurut berita yang dirilis pada laman Kemdikbud (unbk.kemdikbud.go.id) penyelenggaraan UNBK di Indonesia pertama kali dilaksanakan pada tahun 2014 secara online dan terbatas di SMP Indonesia Singapura dan SMP Indonesia Kuala Lumpur (SIKL). Hasil penyelenggaraan UNBK pada kedua sekolah tersebut cukup menggembirakan dan semakin mendorong untuk meningkatkan literasi siswa terhadap Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Tahun 2015, siswa yang mengikuti UNBK sebanyak 170.000 siswa, kemudian tahun 2016 meningkat menjadi 921.000 siswa. Rinciannya sekitar 156.171 siswa SMP dan MTs, serta sekitar 267.230 siswa SMA dan MA di seluruh Indonesia, sedangkan untuk SMK sekitar 498.177 siswa. Tahun 2016 ini UNBK untuk setiap jenjang sekolah diikuti kurang lebih 1010 SMP dan MTs, 1297 SMA dan MA, serta 2103 SMK di seluruh Indonesia.

Penyelenggaraan UNBK pada tahun 2016 ini menggunakan sistem *semi-online* yaitu soal dikirim dari *server* pusat secara *online* melalui jaringan (*sinkronisasi*) ke *server* lokal (sekolah), kemudian ujian siswa dilayani oleh *server* lokal (sekolah) secara *offline*. Selanjutnya hasil ujian dikirim kembali dari *server* lokal (sekolah) ke *server* pusat secara *online* (*upload*). Beberapa manfaat yang diperoleh dengan UNBK antara lain minimnya kemungkinan soal yang terlambat datang, tertukar dan ketidakjelasan hasil cetak soal; proses pengumpulan dan penilaian jauh lebih mudah; hasil ujian nasional dapat diumumkan jauh lebih cepat; mendorong terwujudnya efektifitas, efisiensi dan transparansi penyelenggaraan UN (unbk.kemdikbud.go.id).

Pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan sejalan dengan meningkatnya jumlah sekolah penyelenggara UNBK. Sebagai ujung tombak pendidikan, guru dituntut untuk lebih meningkatkan kemampuannya dalam bidang TIK. Pembelajaran bisa menjadi lebih efektif dan efisien apabila guru bisa memaksimalkan pemanfaatan teknologi untuk menunjang proses belajar mengajar.

Madrasah Aliyah Negeri 2 Model Banjarmasin adalah satu-satunya sekolah yang berada di bawah lingkup Kementerian Agama di Kalimantan Selatan yang tahun ini ditunjuk sebagai penyelenggara UNBK. Karena itu sebagai guru mata pelajaran matematika yang mengajar di kelas XII IPA pada tahun pelajaran 2015/2016 yang lalu, mau tidak mau harus membiasakan siswanya untuk mengerjakan soal-soal yang berbasis komputer. Dalam rangka melatih siswa menghadapi UNBK maka peneliti menggunakan penugasan *online* berbasis aplikasi *wondershare quiz creator* (WQC) untuk melatih siswa mengerjakan soal-soal berstandar ujian nasional. Latihan penugasan *online* ini sudah dibuat dengan soal yang disesuaikan SKL UN 2016 dan sistem yang di usahakan mirip dengan Ujian Nasional Berbasis Komputer yaitu terdapat *timer* yang berhitung mundur selama 2 jam. Skor hasil pekerjaan siswa langsung terekam dan terkirim ke email peneliti. Dari latar belakang tersebut, selanjutnya peneliti tertarik membuat penelitian untuk mengetahui sejauhmana penugasan online yang telah dilakukan tersebut berpengaruh terhadap hasil UNBK matematika siswa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka permasalahan yang akan dijawab dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara pemberian tugas online berbasis WQC sebagai persiapan UNBK dengan hasil UN matematika siswa Kelas XII IPA MAN 2 Model Banjarmasin Tahun Pelajaran 2015/2016?
2. Seberapa besar pengaruh pemberian tugas online berbasis WQC sebagai persiapan UNBK terhadap hasil UN matematika siswa Kelas XII IPA MAN 2 Model Banjarmasin Tahun Pelajaran 2015/2016?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Hubungan antara pemberian tugas online berbasis WQC sebagai persiapan UNBK dengan hasil UN matematika siswa Kelas XII IPA MAN 2 Model Banjarmasin Tahun Pelajaran 2015/2016.
2. Pengaruh pemberian tugas online berbasis WQC sebagai persiapan UNBK terhadap hasil UN matematika siswa Kelas XII IPA MAN 2 Model Banjarmasin Tahun Pelajaran 2015/2016.

7. Kajian Teori

2.1 Belajar dan Pembelajaran

Belajar dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia memiliki pengertian “berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu”. Pengertian belajar telah banyak dikemukakan oleh para ahli. Menurut Slameto (2003) dalam bukunya *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya* mengemukakan bahwa “belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”. Belajar menurut Syaiful Bahri Djamarah (2008) dalam bukunya *Psikologi Belajar*, mengemukakan bahwa belajar adalah “serangkaian kegiatan jiwa raga untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman individu dalam interaksi dengan lingkungannya yang menyangkut kognitif, afektif, dan psikomotorik.” Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu kegiatan antara seseorang dengan lingkungannya yang mengakibatkan adanya perubahan dalam dirinya berupa pengetahuan atau keterampilan sebagai bentuk hasil dari kegiatan yang dilakukan sebelumnya.

Menurut Undang-Undang RI No 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, “pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar”. Sanjaya (2012) menyatakan bahwa pembelajaran dapat dikatakan sebagai suatu sistem. Karena menurutnya pembelajaran adalah kegiatan yang bertujuan, yaitu membelajarkan siswa. Proses pembelajaran itu merupakan rangkaian kegiatan yang melibatkan berbagai komponen. Oleh karena itu, pemahaman terhadap sistem dipandang sangat penting.

2.2 Pemberian Tugas dalam Pembelajaran

Dalam pembelajaran sering guru memberikan suatu tugas. Tugas yang paling sering diberikan dalam pembelajaran berupa pekerjaan rumah (PR) yang diartikan sebagai latihan menyelesaikan soal-soal. Menurut Tim MKPBM UPI (2001) maksud pemberian soal-soal pekerjaan rumah adalah agar murid terampil menyelesaikan soal, lebih memahami, dan mendalami pelajaran yang diberikan sekolah. Selain itu juga agar murid bisa belajar sendiri, menumbuhkan rasa tanggungjawab, dan sikap positif terhadap matematika.

Pada pemberian tugas disyaratkan adanya pertanggungjawaban dari siswa. Agar penilaian lebih objektif dan menimbulkan rasa tanggung jawab, perlu dicek dengan mengajukan beberapa pertanyaan mengenai hasil pekerjaan yang dikumpulkan. Dari Mulyatiningsih (2012), pemberian tugas dilakukan setelah materi dipelajari dan sebaiknya dilakukan di luar jam belajar. Siswa latihan melibatkan pengulangan untuk membantu peserta didik memiliki pemahaman yang lebih baik dan mudah mengingat kembali informasi yang sudah disampaikan pada saat diperlukan.

8. Metode Penelitian

Penelitian ini dikategorikan sebagai penelitian *expost facto* yaitu penelitian yang dilakukan setelah suatu kejadian itu terjadi. Analisisnya menggunakan studi hubungan (*associational study*) atau disebut juga studi korelasional (*correlational study*) bertujuan meneliti hubungan antara dua hal, dua variabel atau lebih. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII IPA tahun pelajaran 2015/2016 yang terdiri dari 148 kelas. Teknik pengambilan sampel dengan teknik *simple random sampling* dengan memilih secara acak 58 orang sebagai sampel penelitian.

3.1 Teknik Pengumpulan Data

Ada 2 teknik yang penulis gunakan dalam pengumpulan data di penelitian ini, yaitu tes dan dokumentasi. Skor tes didapatkan dari nilai tugas *online* berbasis WQC yang soal-soalnya dibuat peneliti dengan menggunakan validitas isi karena sudah disesuaikan dengan SKL UN 2016 dan memakai validitas ahli karena sudah dikonsultasikan dengan guru mata pelajaran matematika yang lain. Bentuk soal adalah pilihan ganda, yang muncul random sebanyak 40 soal, dengan alokasi waktu yang disediakan selama 2 jam pelajaran. Dokumentasi digunakan

untuk mengumpulkan data penunjang pembelajaran yang terkait dengan penelitian yang ada di MAN 2 Model Banjarmasin.

3.2 Analisis Data

Ada dua teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis korelasi dan analisis regresi. Untuk menganalisis data hasil penelitian digunakan bantuan perangkat lunak SPSS yaitu uji korelasi *pearson* dan uji regresi linear. Namun, sebelumnya data diuji kenormalannya dengan uji normalitas *Kolmogorov Smirnov*. Untuk mengetahui signifikansi hubungan, harga r hitung dikonsultasikan dengan tabel r *product moment*. Ketentuannya, jika r hitung lebih kecil dari tabel, maka H_0 diterima, dan H_a ditolak. Tetapi sebaliknya bila r hitung lebih besar dari r tabel, maka H_a diterima.

Untuk menganalisis kuatnya hubungan tersebut, maka digunakan pedoman yang ada pada Sugiyono(2011) berikut.

Tabel 1. Tingkat Hubungan Korelasi	
Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – < 0,2	Sangat Rendah
0,20 – < 0,4	Rendah
0,40 – < 0,6	Sedang
0,60 – < 0,8	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

4. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Data yang diperoleh berupa nilai tugas online menggunakan aplikasi *Wondershare Quiz Creator* (WQC) diperoleh secara langsung dari hasil jawaban siswa yang otomatis terkirim ke email peneliti. Data hasil Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) diambil dari data yang diterima sekolah dari Pusat Penilaian Pendidikan Kemdikbud Tahun 2016 yang merupakan data dokumentasi sekolah. Kedua data tersebut dianalisis untuk menjawab hipotesis penelitian.

Adapun statistik deskriptif dari kedua data penelitian adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Statistik Deskriptif

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Tugas	58	25.00	97.50	61.0345	15.20355
UN	58	20.00	72.50	48.0603	12.48721
Valid N (listwise)	58				

Rata-rata nilai tugas online adalah 61,03 dengan simpangan baku 15,20 sedangkan rata-rata UNBK sebesar 48,06 dengan simpangan bakunya 12,49. Selanjutnya, uji kenormalan kedua data diperoleh hasil sebagai berikut.

Rumusan hipotesis untuk menguji normalitas data adalah:

H_0 : sampel berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujian yang digunakan adalah: jika nilai probabilitas (*sig.*) dari Z lebih besar dari $\alpha = 0,05$, maka H_0 diterima; dalam hal lainnya, H_0 ditolak. Uji normalitas data yang digunakan adalah uji Kolmogorov-Smirnov. Tabel hasil analisis kenormalan adalah sebagai berikut.

Tabel 3. One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Tugas	UN
N		58	58
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	61.0345	48.0603
	Std. Deviation	15.20355	12.48721
Most Extreme Differences	Absolute	.103	.104
	Positive	.070	.104
	Negative	-.103	-.073
Test Statistic		.103	.104
Asymp. Sig. (2-tailed)		.198 ^c	.184 ^c

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Dari hasil di atas dapat dilihat bahwa kedua data memiliki nilai *sig* lebih dari 0,05 sehingga H_0 diterima artinya data berdistribusi normal.

Selanjutnya untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan kedua data, dilakukan pengujian korelasi dengan menggunakan uji korelasi *Pearson*. Untuk menguji signifikansinya, dirumuskan hipotesis statistik yang sesuai dengan hipotesis penelitian yang diajukan, yakni:

H_0 : tidak ada hubungan yang signifikan antara skor tugas online dengan nilai UN matematika

H_1 : ada hubungan yang signifikan antara skor tugas online dengan nilai UN matematika

Kriteria pengujian yang digunakan adalah: jika nilai *sig.* lebih besar dari $\alpha = 0,05$, maka H_0 diterima; dalam hal lainnya, H_0 ditolak.

Secara lengkap hasil pengujian dapat dilihat dalam tabel berikut

Tabel 4. Tabel Korelasi

		Tugas	UN
tugas	Pearson Correlation	1	.427**
	Sig. (2-tailed)		.001
	N	58	58
UN	Pearson Correlation	.427**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	
	N	58	58

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Hasil *output* SPSS, menunjukkan bahwa kedua data berkorelasi positif dengan koefisien korelasi diperoleh sebesar 0,427 dengan taraf signifikansi 0,001.

Untuk mengetahui bagaimana pengaruh tugas online terhadap Nilai Ujian Nasional Matematika, peneliti menggunakan teknik Analisis Regresi Linear Sederhana. Analisis regresi ini bertujuan untuk mengukur perubahan variabel terikat dalam hal ini nilai UN matematika berdasarkan perubahan variabel bebasnya yaitu skor tugas online berbasis WQC.

Hasil pengujian analisis regresi dengan bantuan SPSS disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 5. Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.427 ^a	.182	.168	11.39093

a. Predictors: (Constant), tugas

Tabel 6. ANOVA^a

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1621.860	1	1621.860	12.500	.001 ^b
	Residual	7266.179	56	129.753		
	Total	8888.039	57			

a. Dependent Variable: UN

b. Predictors: (Constant), tugas

Tabel 7. Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	26.646	6.239		4.271	.000
	Tugas	.351	.099	.427	3.535	.001

a. Dependent Variable: UN

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa persamaan regresi linear yang terbentuk adalah :

$$Y' = 26,646 + 0,351X$$

Variabel Nilai Tugas dan konstan keduanya signifikan karena nilai *sig* < 0,05, sehingga keduanya layak masuk ke dalam model regresi.

Dari tabel Anova terlihat bahwa nilai F sebesar 12,50 dengan $sig. = 0,001$ yang kurang dari 0,05 artinya secara keseluruhan Model Persamaan Regresi tersebut signifikan dan layak digunakan. Berdasarkan tabel *Model Summary* dapat dilihat bahwa besar koefisien korelasi (R) antara variabel nilai Tugas dengan hasil UN Matematika sebesar 0,427. Dari tabel tersebut juga dapat dilihat nilai R Square sebesar 0,182, yang menunjukkan besarnya pengaruh variabel nilai tugas online berbasis WQC terhadap variabel hasil UN Matematika. Nilai ini memberikan makna bahwa nilai tugas online berbasis WQC ini memiliki pengaruh terhadap hasil UN matematika siswa sebesar 18,2% dan sisanya dipengaruhi faktor-faktor di luar tugas itu.

9. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat hubungan positif yang signifikan antara pemberian tugas online berbasis WQC sebagai persiapan UNBK dengan hasil UN matematika siswa kelas XII IPA MAN 2 Model Banjarmasin Tahun Pelajaran 2015/2016 dan pengaruh tugas tersebut terhadap hasil Ujian Nasional matematika memiliki kontribusi sebesar 18,20% dan sisanya dipengaruhi faktor-faktor lainnya. Untuk para peneliti lain, mengingat berbagai keterbatasan yang ada dalam penelitian ini, kiranya perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan materi dan konsep yang lebih luas.

Daftar Pustaka

- Djamarah, Syaiful Bahri. 2008. *Psikologi Belajar*. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Online. 2016. <http://www.unbk.kemdikbud.go.id>. Diakses tanggal 20 Juli 2016.
- Sanjaya, Wina. 2012. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Kencana. Jakarta
- Slameto. 2003. *Belajar dan faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Rineka Cipta. Jakarta
- Sugiyono. 2007. *Statistika untuk Penelitian*. Alfabeta. Bandung.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sujana, Anas. 2009. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Tim MKPBM. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. JICA-UPI. Bandung.
- Usman dan Setiawati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*. PT Remaja Rosda Karya, 2001. Bandung.
- Mulyatiningsih, Endang. 2012. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Penerbit Alfabeta. Bandung/

UPAYA MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA MELALUI METODE PEMBELAJARAN *MARKET PLACE ACTIVITY* PADA SISWA KELAS 12 MK 2 SMK NEGERI 8 KOTA TANGERANG TAHUN AJARAN 2016/2017

Siti Julaecha

SMKN 8 Kota Tangerang, Jl. H.Djasirin No.4 Kel. Jatiuwung Kec.Cibodas Tangerang ;
bimo_syahid@yahoo.com

Abstrak. Penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar matematika siswa kelas 12 MK 2 SMK Negeri 8 Kota Tangerang tahun ajaran 2016/2017 melalui metode pembelajaran *Market Place Activity*. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang terdiri dari tiga siklus dimana setiap siklus meliputi perencanaan, pelaksanaan, pengamatan/observasi dan refleksi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi lembar observasi pelaksanaan pembelajaran, angket motivasi belajar, soal tes akhir siklus, dan dokumen pembelajaran. Analisis data pada penelitian ini didasarkan pada data hasil observasi, tes, dan data hasil angket menggunakan perhitungan rata-rata pada aspek yang diamati. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran matematika pada materi statistika dengan menggunakan metode pembelajaran *Market Place Activity* mengalami peningkatan yang ditunjukkan dengan adanya kenaikan jumlah siswa yang memiliki motivasi dengan kategori baik. Pada siklus I sebanyak 51,72 %, siklus II sebanyak 65,52% dan siklus III sebanyak 79,31 %. Meningkatnya motivasi siswa dalam belajar diiringi oleh meningkatnya hasil belajar matematika, yaitu rata-rata hasil ulangan siswa pada siklus I adalah 58,9 dengan ketuntasan klasikal 41,38%, siklus II adalah 67,83 dengan ketuntasan klasikal 62,07% dan siklus III adalah 76,07 dengan ketuntasan klasikal 75,86%.

Kata Kunci. Market Place Activity, Motivasi, hasil belajar matematika

10.Pendahuluan

Dalam pembelajaran matematika, masih banyak siswa yang merasa takut akan pelajaran ini. Paradigma ini tertanam karena matematika merupakan pelajaran yang cukup rumit dan

sedikit membuat pusing para siswa, namun sebenarnya matematika merupakan mata pelajaran yang menarik dan menyenangkan. Dengan Matematika, siswa dilatih untuk berfikir logis, sistematis, dan kritis. Oleh karena itu guru harus mampu menghilangkan pandangan negatif siswa pada umumnya yang beranggapan bahwa matematika sebagai mata pelajaran yang membosankan dan membebankan.

Berdasarkan hasil observasi di SMK Negeri 8 Kota Tangerang, ada 29 siswa di kelas 12 MK 2. Dari nilai ulangan harian, siswa yang memperoleh nilai matematika di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) ada sebanyak 26 siswa atau 89,66 % siswa, sedangkan yang sudah mencapai KKM hanya ada 3 siswa atau 10,34 % siswa. Besarnya KKM di SMK Negeri 8 Kota Tangerang tersebut adalah 70.

Selain itu terlihat bahwa motivasi belajar matematika siswa masih rendah. Rendahnya motivasi belajar siswa dapat dilihat pada proses pembelajaran berlangsung di dalam kelas. Hal ini dapat ditunjukkan dengan sikap siswa yang cenderung ramai sendiri, kurang perhatian saat belajar, memiliki ketergantungan terhadap orang lain saat mengerjakan tugas. Bahkan ada juga yang kadang mengantuk saat belajar. Mungkin hal ini terjadi karena guru kurang bervariasi dalam menggunakan metode pembelajaran di kelas yang masih berlangsung secara monoton dan selalu berpusat pada guru sehingga siswa merasa jenuh dan bosan. Siswa hanya mendengarkan guru menyampaikan materi tanpa ada kegiatan aktif yang dilakukan oleh siswa. Kurangnya motivasi belajar siswa pada akhirnya dapat berpengaruh pada hasil belajarnya.

Berdasarkan permasalahan di atas, perlu adanya suatu metode yang dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar matematika. Menurut peneliti, salah satu metode yang dapat digunakan yaitu metode pembelajaran *market place activity*, yaitu metode pembelajaran berupa kegiatan pasar. Dalam hal ini siswa dapat melakukan aktivitas jual beli informasi. Terdapat siswa atau kelompok siswa pemilik informasi untuk dijual (disampaikan) pada kelompok lain dan siswa atau kelompok siswa yang membeli (menerima) informasi yang dapat diterapkan di sekolah. Pada pembelajaran di kelas seperti pasar, satu kelas dibagi menjadi beberapa kelompok dengan tema yang berbeda. Dalam satu kelompok dibagi, ada yang menjadi pedagang dan ada pembeli materi. Dengan metode tersebut, siswa dapat antusias dan aktif mengikuti proses pembelajaran di kelas. Satu hal yang sangat penting dari penerapan metode pembelajaran *market place activity*, bahwa proses pembelajaran bermuara pada siswa (*student centre*), sementara guru berperan sebagai fasilitator.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, rumusan masalah penelitian ini adalah:

- (1) Bagaimana penerapan metode pembelajaran *market place activity* untuk meningkatkan motivasi belajar matematika siswa kelas 12 MK 2 di SMK Negeri 8 Kota Tangerang?
- (2) Bagaimana penerapan metode pembelajaran *market place activity* untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas 12 MK 2 di SMK Negeri 8 Kota Tangerang?

Tujuan penelitian adalah untuk: (1) meningkatkan motivasi siswa dalam belajar matematika, dan (2) meningkatkan hasil belajar siswa dalam pelajaran matematika.

3. Kajian Teori

3.1. Motivasi

Motivasi secara harfiah yaitu sebagai dorongan yang timbul pada diri seseorang secara sadar atau tidak sadar, untuk melakukan suatu tindakan dengan tujuan tertentu. Sedangkan secara psikologi, berarti usaha yang dapat menyebabkan seseorang atau kelompok orang tergerak melakukan sesuatu karena ingin mencapai tujuan yang dikehendakinya, atau mendapat kepuasan dengan perbuatannya (KBBI, 2007:756). Asrori (2009:183) menyatakan bahwa pada intinya motivasi dapat diartikan sebagai : (1) dorongan yang timbul pada diri seseorang, secara disadari atau tidak disadari, untuk melakukan suatu tindakan dengan tujuan tertentu; (2) usaha-usaha yang dapat menyebabkan seseorang atau kelompok orang tertentu tergerak melakukan sesuatu karena ingin mencapai tujuan yang ingin dicapai. Dengan demikian motivasi merupakan usaha-usaha yang dapat menyebabkan seseorang atau kelompok orang tertentu bergerak untuk melakukan sesuatu keinginan mencapai tujuan yang dikehendakinya atau mendapat kepuasan dengan perbuatannya

3.2. Belajar

Di bidang pendidikan, belajar adalah upaya untuk menguasai ilmu pengetahuan. Hal ini dipertegas oleh Sardiman (2007: 21) yang menyatakan bahwa, belajar diartikan sebagai usaha penguasaan materi ilmu pengetahuan yang merupakan sebagian kegiatan menuju terbentuknya kepribadian seutuhnya. Slameto (2006: 2) menyatakan bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Dari dua definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses atau rangkaian kegiatan yang dilakukan secara sadar oleh seseorang untuk memperoleh suatu perubahan berupa penambahan pengetahuan sebagai suatu hasil dari latihan atau pengalaman. Seseorang dikatakan belajar jika setelah aktifitas belajar orang tersebut memperoleh perubahan dalam dirinya yaitu dengan kepemilikan pengetahuan, pengalaman, keterampilan dan sikap baru.

3.3. Motivasi Belajar

Sardiman (2007:75) menyatakan bahwa motivasi belajar dapat diartikan sebagai serangkaian usaha untuk menyediakan kondisi-kondisi tertentu, sehingga seseorang mau dan ingin melakukan sesuatu, dan bila ia tidak suka, maka akan berusaha untuk meniadakan atau mengelak perasaan tidak suka itu. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar adalah dorongan internal dan eksternal pada siswa yang sedang belajar untuk mengadakan perubahan tingkah laku.

Menurut Asrori (2009:184), ada sejumlah indikator untuk mengetahui siswa yang memiliki motivasi dalam proses pembelajaran, diantaranya adalah : (1) memiliki gairah yang tinggi, (2) penuh semangat, (3) memiliki rasa penasaran atau rasa ingin tahu yang tinggi, (4) mampu jalan sendiri ketika guru meminta siswa mengerjakan sesuatu, (5) memiliki rasa percaya diri,

(6) memiliki daya konsentrasi yang lebih tinggi, (7) kesulitan dianggap sebagai tantangan yang harus diatasi, (8) memiliki kesabaran dan daya juang yang tinggi.

3.4. Hasil Belajar Matematika

Soejadi (2000:11) menyajikan beberapa definisi atau pengertian tentang matematika, yaitu (1) Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis, (2) Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi, (3) Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logis dan berhubungan dengan bilangan, (4) Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk, (5) Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logis, (6) Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.

Menurut Sudjana (2005:22), hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajar. Sudjana juga menyatakan bahwa hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku yang dalam pengertian luas mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotoris. Sedangkan menurut Uno (2008:213), hasil belajar adalah perubahan perilaku yang relative menetap dalam diri seseorang sebagai akibat dari interaksi seseorang dengan lingkungannya. Hasil belajar memiliki beberapa ranah atau kategori dan secara umum merujuk kepada aspek pengetahuan, sikap dan keterampilan. Dengan demikian, hasil belajar matematika adalah merupakan tolak ukur atau patokan yang menentukan tingkat keberhasilan siswa dalam mengetahui dan memahami suatu materi pelajaran matematika setelah mengalami pengalaman belajar yang dapat diukur melalui tes.

3.5. Metode *Market Place Activity*

Menurut Ginnis (2008: 140), *Market Place* adalah pembelajaran perdagangan di ruang kelas. Dalam perdagangan informasi, sedikit ada kekacauan (keramaian) dan tawar-menawar yang diperlukan untuk memperoleh barang bagus. Dengan kata lain pembelajaran di kelas seperti pasar. Di mana ada yang menjadi pedagang dan ada yang menjadi pembeli. Hanya saja barang yang diperdagangkan adalah materi pembelajaran yang dibagi guru.

Berikut ini langkah-langkah metode pembelajaran *market place activity* menurut Ramdan Juniarsyah dalam video pembelajarannya adalah: (1) mengawali pembelajaran dengan doa, (2) absensi, (3) pembagian kelompok : 4-5 orang, (5) guru memberikan bahan baku (pokok bahasan) yang harus dikaji, (6) masing-masing kelompok membuat produk, guru membimbing setiap kelompok dalam diskusi pembuatan produk, (6) jual beli produk (informasi) dimana 2 siswa menjual produk kelompoknya dan 3 siswa belanja produk di kelompok lain, (7) siswa yang belanja kembali ke kelompoknya untuk berbagi produk (informasi) kepada anggota kelompoknya, (8) guru melakukan konfirmasi dan penguatan materi.

3. Metode Penelitian

3.1. Tempat, Waktu dan Subjek Penelitian

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*). Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 8 Kota Tangerang mulai bulan 15 Juni 2016 sampai dengan 4 November 2016 dimana waktu pelaksanaannya disesuaikan dengan jadwal tugas mengajar. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas 12 MK 2 tahun ajaran 2016/2017 yang berjumlah 29 orang. Penelitian ini dilakukan pada pembelajaran materi statistika.

3.2. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam 3 siklus, dimana setiap siklus melalui 4 (empat) tahapan yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan dan refleksi. Siklus I dan II terdiri dari dua pertemuan, sedangkan siklus III terdiri dari tiga pertemuan.

3.3. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan empat metode pengumpul data yaitu metode angket, metode tes, metode observasi, dan metode dokumentasi. Data mengenai motivasi belajar siswa diperoleh melalui angket. Data mengenai hasil belajar matematika diperoleh melalui pemberian tes di setiap akhir siklus. Metode observasi bertujuan untuk mengumpulkan data proses pembelajaran dengan penerapan metode *market place activity*. Metode dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengkaji berbagai dokumen yang digunakan dalam proses pembelajaran, yaitu hasil observasi selama proses pembelajaran, hasil tes siswa, foto-foto pelaksanaan pembelajaran maupun data siswa sebelum penelitian.

3.4. Analisis Data

a. Analisis Data Motivasi Belajar Matematika Siswa

Menghitung skor rata-rata gabungan dari kriteria positif dan negatif tiap kondisi, kemudian menentukan kategorinya dengan ketentuan skor rata-rata:

1,00 – 1,49	=	tidak baik
1,50 – 2,49	=	kurang baik
2,50 – 3,49	=	cukup baik
3,50 – 4,49	=	baik
4,50 – 5,00	=	sangat baik

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan rumus:

$$p = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = presentase

F = frekuensi yang sedang dicari presentasinya

N = jumlah frekuensi / responden

(Sudijono, 2005:40)

b. Analisis Data Hasil Belajar Matematika Siswa

Data yang diperoleh dari hasil belajar siswa dapat ditentukan ketuntasan belajar individu menggunakan analisis deskriptif persentase dengan perhitungan :

$$\frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Data yang diperoleh dari hasil belajar dapat ditentukan ketuntasan belajar klasikal menggunakan analisis deskriptif persentase dengan perhitungan :

$$\frac{\sum \text{peserta didik tuntas belajar}}{\sum \text{seluruh peserta didik}} \times 100\%$$

3.5. Indikator Kinerja

Indikator kinerja dalam penelitian ini adalah : (1) berdasarkan hasil observasi, setidaknya 75% dari jumlah seluruh total siswa mencapai kategori motivasi yang baik dalam pembelajaran matematika, (2) berdasarkan hasil tes akhir siklus, setidaknya 75% dari jumlah seluruh siswa telah mencapai nilai sesuai kriteria ketuntasan minimal (KKM). Nilai KKM mata pelajaran matematika di SMK Negeri 8 Kota Tangerang adalah 70.

4. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian ini diperoleh dari hasil tindakan siklus I, II dan III. Hasil penelitian terdiri dari hasil tes dan pemberian angket.

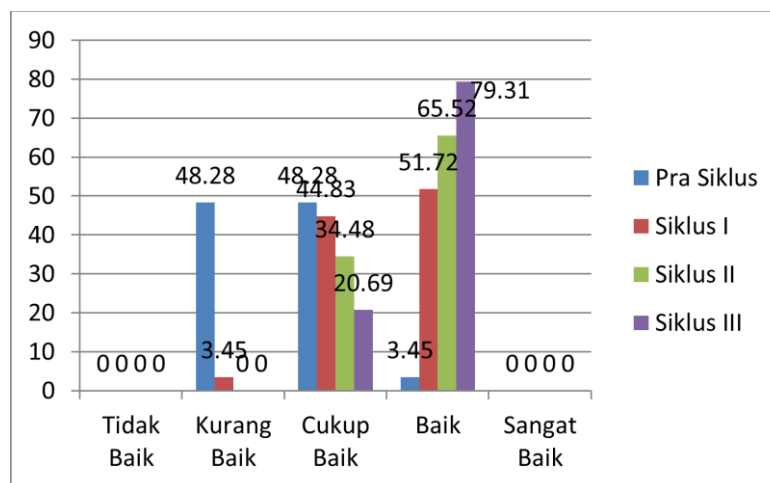
4.1. Motivasi Belajar Matematika Siswa

Berdasarkan hasil angket, motivasi belajar siswa telah mengalami peningkatan. Pada pra siklus hanya 1 siswa atau 3,45 % yang memiliki kategori motivasi belajar baik dengan nilai rata-rata motivasi belajar seluruh siswa yang tergolong kurang baik. Setelah dilakukan tindakan dengan menggunakan metode pembelajaran *market place activity* pada siklus I menjadi 15 siswa atau 51,72% yang memiliki kategori motivasi belajar baik dengan nilai rata-rata motivasi belajar seluruh siswa tergolong cukup baik. Karena persentase angket kategori baik belum mencapai 75% maka dilakukan perbaikan tindakan pada siklus berikutnya. Pada siklus II, terdapat 19 siswa atau 65,52 % yang memiliki kategori motivasi belajar yang baik dengan nilai rata-rata motivasi belajar seluruh siswa tergolong baik dan diperbaiki lagi pada siklus III banyaknya siswa yang motivasinya baik sudah mencapai 23 siswa atau 79,31 % dengan nilai rata-rata motivasi belajar seluruh siswa tergolong baik.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dan diagram berikut ini.

Tabel 1. Hasil Angket Motivasi Belajar Matematika

Kategori	Pra Siklus		Siklus I		Siklus II		Siklus III	
	Siswa	Prosentase	Siswa	Prosentase	Siswa	Prosentase	Siswa	Prosentase
Tidak Baik	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Kurang Baik	14	48,28 %	1	3,45 %	0	0 %	0	0 %
Cukup Baik	14	48,28 %	13	44,83 %	10	34,48 %	6	20,69 %
Baik	1	3,45 %	15	51,72 %	19	65,52 %	23	79,31 %
Sangat Baik	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
Jumlah	29	100%	29	100%	29	100%	29	100%



Gambar 1. Hasil Angket Motivasi Belajar Matematika

Hasil ini menunjukkan apa yang dilakukan guru pada penggunaan metode pembelajaran *market place activity* dalam pembelajaran matematika materi statistika di kelas 12 MK 2 SMK Negeri 8 Kota Tangerang telah meningkatkan motivasi siswa dalam belajar.

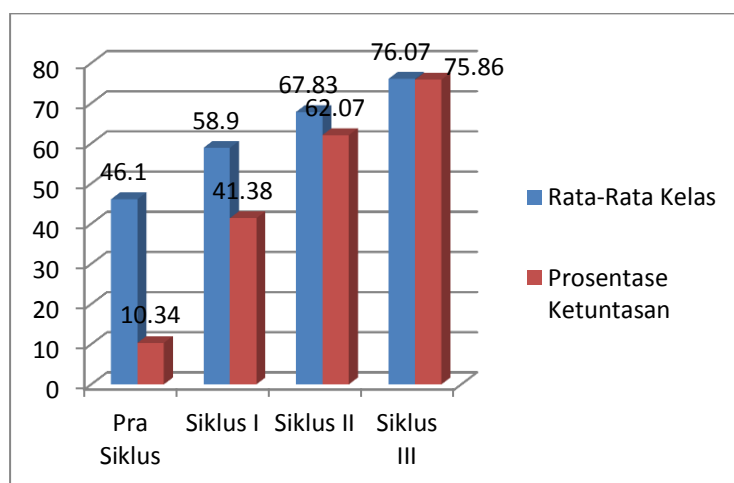
3.6. Hasil Belajar Matematika Siswa

Berdasarkan hasil tes yang telah dilakukan, hasil belajar siswa telah mengalami peningkatan. Pada pra siklus hanya 3 siswa atau 10,34 % yang tuntas dalam belajarnya dengan nilai rata-rata kelas 46,1. Setelah dilakukan tindakan dengan menggunakan metode pembelajaran *market place activity*, pada siklus I siswa yang tuntas dalam belajarnya menjadi 12 siswa atau 41,38 % dengan rata-rata kelas 58,9. Pada tindakan siklus I rata-rata kelas dan persentase ketuntasan telah meningkat namun belum memenuhi indikator keberhasilan maka dilakukan tindakan pada siklus II. Setelah dilakukan tindakan pada siklus II ketuntasan mencapai 18 siswa atau 62,07 % dengan nilai rata-rata 67,83, kemudian diperbaiki kembali pada siklus III dimana ketuntasan sudah mencapai 22 siswa atau 75,86 % dengan rata-rata kelas 76,07.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dan diagram berikut ini.

Tabel 2. Hasil Belajar Matematika Siswa

Keterangan	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II	Siklus III
Rata-Rata Kelas	46,1	58,9	67,83	76,07
Tuntas	3	12	18	22
Prosentase	10,34 %	41,38 %	62,07 %	75,86 %
Tidak Tuntas	26	17	11	7
Prosentase	89,66 %	58,62 %	37,93 %	24,14 %



Gambar 2. Hasil Belajar Matematika Siswa

Hasil ini menunjukkan bahwa dengan metode pembelajaran *market place activity* dalam pembelajaran matematika materi statistika di kelas 12 MK 2 SMK Negeri 8 Kota Tangerang telah meningkatkan hasil belajar siswa atau menjadikan siswa mampu memahami materi yang diajarkan.

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian tindakan pada siswa kelas 12 MK 2 SMK Negeri 8 Kota Tangerang, maka penulis menyimpulkan bahwa: (1) Penggunaan metode pembelajaran *market place activity* dalam kegiatan belajar mengajar matematika materi statistika pada siswa kelas 12 MK 2 SMK Negeri 8 Kota Tangerang mampu meningkatkan motivasi belajar siswa, (2) Penggunaan metode pembelajaran *market place activity* dalam kegiatan belajar mengajar matematika materi statistika pada siswa kelas 12 MK 2 SMK Negeri 8 Kota Tangerang mampu meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Berdasarkan kegiatan penelitian tindakan kelas yang dilakukan, ada beberapa saran yang ingin peneliti sampaikan antara lain sebagai berikut : (1) Siswa sebaiknya lebih aktif dalam setiap proses pembelajaran, bekerjasama dengan sesama teman, tanggung jawab, menghormati dan menghari orang lain dari aspek afektif, dan tambah dalam pengetahuan dan pemahaman materi matematikanya dari segi aspek kognitif, dan (2) Guru matematika di SMK Negeri 8 Kota Tangerang diharapkan untuk menerapkan metode pembelajaran *market place activity* dalam kegiatan belajar mengajar.

Daftar Pustaka

- Asrori, M. 2009. *Psikologi Pembelajaran*. Bandung: Wacana Prima.
- Ginnis, Paul. 2008. *Trik dan Taktik Mengajar*. Jakarta : PT Indeks, 2008.
- Juniarsyah, Ramdan. Video *Pembelajaran Market Place Activity*.
https://www.youtube.com/watch?v=Nw0zn_egM1k. diakses 17 Juni 2016.
- Sardiman A.M. 2007. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta : PT Raja Grafindo.
- Slameto. 2006. *Belajar dan Faktor–Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Soedjadi, R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia Konstatasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*. Jakarta: Ditjen Dikti Depdiknas.
- Sudijono, A. 2005. *Pengantar Statistika Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo.
- Sudjana, Nana. 2005. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa. 2007. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.

Uno, Hamzah B. 2008. *Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.

PENINGKATAN KEMAMPUAN SISWA KELAS XII MM 1 DALAM MENYELESAIKAN MASALAH PROGRAM LINIER METODE GARIS SELIDIK DAN TITIK POJOK DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW BERBANTUAN GEOGEBRA

Imam Indra Gunawan

SMKN 1 Pasuruan, Jl. Veteran 11 Pasuruan, Pasuruan; imamindra@yahoo.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah program linear metode garis selidik dan titik pojok dengan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw berbantuan Geogebra. Sebagai subjek penelitian adalah 34 siswa kelas XII MM 1 SMKN 1 Pasuruan pada semester satu tahun pelajaran 2016/2017. PTK ini dilaksanakan dalam dua siklus dimana siklus 1 dilaksanakan selama 6 kali pertemuan dan siklus 2 selama 7 kali pertemuan termasuk pemberian Tes Akhir Siklus (TAS). Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan tes, lembar observasi dan wawancara. Data yang terkumpul dianalisis dengan menggunakan analisis kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (a) Rata-rata nilai hasil belajar siswa kelas XII MM 1 di siklus 1 adalah 65,29 sedangkan di siklus 2 adalah 83,53. (b) Ketuntasan belajar dan daya serap pada siklus 1 berturut-turut 32,35% dan 68,73%. Sedangkan di siklus 2 berturut-turut 88,24% dan 83,53%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa melalui model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw berbantuan Geogebra dapat meningkatkan kemampuan siswa kelas XII MM 1 dalam menyelesaikan masalah program linier metode garis selidik dan titik pojok.

Kata Kunci. Geogebra, jigsaw, peningkatan kemampuan, penyelesaian masalah, program linier

11. Pendahuluan

Siswa merupakan individu yang unik, setiap siswa memunculkan perbedaan dalam berbagai hal. Setiap siswa memiliki variasi, kecepatan belajar, dan penyelesaian masalah yang berbeda. Dalam pembelajaran matematika, menyelesaikan masalah (*problem solving*) mempunyai peranan penting dalam keberhasilan pembelajaran. Hal ini sesuai Permendikbud Nomor 70 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMK yang salah

satu kompetensi dasarnya adalah menunjukkan sikap logis, kritis, analitik, konsisten, teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam menyelesaikan masalah matematika.

Salah satu materi matematika yang diajarkan di sekolah adalah program linear. Program linear merupakan gabungan dua cabang matematika yaitu geometri dan aljabar. Kandungan materi program linear mengharuskan siswa untuk mampu dalam menyelesaikan operasi aljabar dan mampu menggambar kurva sekaligus menentukan himpunan penyelesaian berupa daerah yang memenuhi sistem pertidaksamaan linear. Sebuah permasalahan program linear yang kompleks mengharuskan siswa dapat menyelesaikan melalui beberapa langkah yang relatif panjang. Kemampuan pra-syarat inilah yang menyebabkan siswa terkadang malas untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan melalui prosedur yang relatif panjang tersebut. Mereka cenderung mengambil jalan pintas untuk menyelesaikan permasalahan program linear yang diberikan. Tiga contoh masalah program linear berikut dapat mengilustrasikan permasalahan di atas, yaitu: (1) Tentukan nilai maksimum fungsi objektif $Z = x + y$ yang memenuhi sistem pertidaksamaan $x + 2y \leq 14$; $2x + y \leq 16$; $x \geq 0$; $y \geq 0$; (2) Tentukan nilai maksimum fungsi objektif $Z = 4x + y$ yang memenuhi sistem pertidaksamaan $x + 2y \leq 14$; $2x + y \leq 16$; $x \geq 0$; $y \geq 0$; (3) Tentukan nilai maksimum fungsi objektif $Z = x + 3y$ yang memenuhi sistem pertidaksamaan $x + 2y \leq 14$; $2x + y \leq 16$; $x \geq 0$; $y \geq 0$.

Ketiga masalah program linier di atas sama dalam hal sistem pertidaksamaannya, tetapi berbeda dalam fungsi objektifnya. Sebagian besar siswa menyelesaikan dengan cara singkat saja yaitu (i) menentukan titik potong kedua garis, kemudian (ii) mensubstitusi titik potong tersebut ke dalam fungsi objektif. Tentu saja cara singkat tersebut secara konsep matematik keliru. Cara singkat tersebut akan menghasilkan jawaban yang benar yaitu 10 pada masalah (1) saja, dan itu tentu saja hanya sebuah kebetulan. Sebaliknya, cara singkat tersebut akan menghasilkan jawaban yang salah apabila diterapkan pada masalah (2) dan (3). Penulis menduga ketidakpahaman siswa terhadap metode garis selidik dan titik pojok pada daerah penyelesaian yang menyebabkan ketidakmampuan tersebut.

Permasalahan program linier yang paling kompleks adalah apabila soal disajikan dalam bentuk soal cerita. Selain siswa harus melalui prosedur penyelesaian yang relatif panjang, siswa juga dituntut mampu menginterpretasikan soal cerita ke dalam model matematika (dalam bentuk kendala dan fungsi objektif) dan diakhiri dengan menginterpretasikan kembali penyelesaian yang didapat ke dalam permasalahan yang sesuai dengan soal cerita tersebut. Sebagai contoh adalah terdapat satu soal program linier pada Ujian Nasional tahun 2016 untuk SMK Teknologi, Kesehatan dan Pertanian yang dalam penyelesaiannya memerlukan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*) atau biasa dikenal dengan istilah HOTS. Soal tersebut adalah:

“Seorang penjahit akan membuat dua model baju. Baju pertama dan kedua berturut-turut memerlukan bahan sebanyak 1,5 m dan 2 m kain. Baju yang diproduksi paling

banyak 20 potong dan bahan kain yang tersedia sebanyak 30 m. Jika banyak baju model pertama x potong dan baju model kedua y potong, manakah pernyataan yang benar berikut ini?

- A. Membuat baju model pertama dan kedua sama banyak tetap paling menguntungkan.
- B. Membuat baju model pertama dan kedua sama banyak tidak ada pengaruh dalam keuntungan.
- C. Membuat baju model pertama setengah kali dari model kedua akan menguntungkan.
- D. Lebih baik membuat baju model kedua saja paling untung, jika harga model pertama lebih mahal.
- E. Membuat baju model pertama saja paling untung, jika harga model kedua lebih murah dari model pertama.”

Tentu saja soal di atas termasuk soal program linier berkategori non-rutin yang belum pernah dimunculkan di UN SMK sebelumnya. Fakta-fakta inilah yang mendorong penulis tertarik untuk meneliti lebih dalam sekaligus memberikan tindakan agar kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan program linear tersebut lebih optimal.

Salah satu *software* yang membantu pembelajaran matematika dan dapat diunduh gratis di internet adalah Geogebra. Geogebra dapat membantu dalam pembelajaran matematika pada materi geometri dan aljabar. Kemampuan Geogebra dalam menggerakkan objek geometri secara dinamis diharapkan mampu memberikan pemahaman yang lebih mendalam kepada siswa tentang garis selidik dan titik pojok pada daerah penyelesaian.

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis melakukan penelitian ini untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah program linear metode garis selidik dan titik pojok dengan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw berbantuan Geogebra.

Adapun manfaat dari hasil penelitian ini adalah: (1) Bagi siswa; hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah program linear, memudahkan pemahaman siswa dalam mempelajari materi program linear, dan mendorong siswa dalam meningkatkan kinerja dalam belajar. (2) Bagi guru; hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang dikelola, sebagai bahan pertimbangan dalam melaksanakan pembelajaran yang efektif dan efisien untuk mencapai tujuan pembelajaran, meningkatkan kualitas dan keprofesionalan guru. (3) Bagi sekolah; hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif pilihan strategi pembelajaran yang dapat mendukung pembelajaran sekolah, meningkatkan iklim ilmiah di sekolah, dan sebagai bahan pemberdayaan dalam meningkatkan kualitas strategi pembelajaran di sekolah. (4) Bagi peneliti; hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan fakta empirik tentang manfaat tindakan pada suatu kondisi kelas tertentu, menambah

khasanah keilmuan tentang strategi pembelajaran yang menyenangkan, dan menambah inspirasi menemukan masalah yang perlu dan bisa diteliti.

12.Kajian Teori

3.7. Peningkatan Kemampuan

Menurut KBBI, kemampuan berasal dari kata dasar "mampu" yang berarti kuasa (bisa, sanggup melakukan sesuatu, dapat, berada, kaya, mempunyai harta berlebihan). Kemampuan dapat diartikan sebagai kesanggupan, kecakapan, kekuatan, atau potensi diri sendiri. Dari pengertian di atas dapat peneliti simpulkan bahwa kemampuan adalah kesanggupan, kecakapan, kekuatan atau potensi bawaan sejak lahir atau hasil latihan yang dapat digunakan untuk melakukan suatu perbuatan. Dalam pembelajaran matematika, kemampuan siswa diartikan sebagai kesanggupan, kecakapan, kekuatan atau potensi siswa dari lahir maupun hasil latihan yang dapat digunakan untuk melakukan suatu perbuatan dalam menyelesaikan setiap masalah matematika yang diberikan. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dapat ditunjukkan dengan hasil belajar yang berupa nilai tes. Sehingga peningkatan kemampuan dapat diartikan sebagai meningkatnya atau bertambahnya nilai hasil belajar terhadap serangkaian tes yang diberikan.

3.8. Masalah dan Menyelesaikan Masalah

Menurut Krulik dan Rudnick (1993), mendefinisikan masalah sebagai berikut "*A problem is a situation, quantitatively or otherwise, that confront an individual or group of individual, that requires resolution, and for which the individual sees no apparent or obvious means or path to obtaining a solution*". Definisi tersebut menjelaskan bahwa masalah adalah suatu situasi yang dihadapi oleh seseorang atau kelompok yang memerlukan suatu pemecahan tetapi individu atau kelompok tersebut tidak memiliki cara yang langsung dapat menentukan solusinya. Menurut Pehkonen (dalam Siswono, 2008), masalah dalam dunia pendidikan lahir dalam suatu situasi tugas. Sebagai contoh, seorang guru meminta siswa menghubungkan informasi-informasi yang diketahui dan informasi tugas yang harus dikerjakan sehingga tugas tersebut merupakan hal baru yang harus dikerjakan. Jika siswa segera mengenal tindakan atau cara-cara menyelesaikan tugas tersebut, maka tugas tersebut merupakan tugas rutin. Jika tidak, maka merupakan masalah baginya. Konsep masalah dibatasi pada waktu dan individu. Masalah dapat diartikan suatu situasi atau pertanyaan yang dihadapi seorang individu atau kelompok ketika mereka tidak mempunyai aturan, algoritma/prosedur tertentu atau hukum yang segera dapat digunakan untuk menentukan jawaban.

Sedangkan Hudojo (2001) mengemukakan bahwa suatu pertanyaan akan merupakan suatu masalah jika seseorang tidak mempunyai aturan atau hukum tertentu yang segera dapat digunakan untuk menemukan jawaban pertanyaan tersebut. Pertanyaan ini dapat juga tersirat dalam suatu situasi sedemikian hingga situasi itu sendiri perlu mendapat penyelesaian. Suatu pertanyaan merupakan suatu masalah tergantung pada individu dan waktu. Artinya suatu

pertanyaan bisa menjadi suatu masalah bagi seseorang bila orang tersebut belum pernah mengetahui pertanyaannya dan tidak segera dapat menyelesaikannya. Akan tetapi bagi individu lain pertanyaan yang sama tersebut bukan menjadi suatu masalah karena ia pernah mengetahui pertanyaannya dan sudah dapat menyelesaikannya. Berdasarkan uraian di atas, masalah dalam penelitian ini adalah soal matematika pada materi program linier yang tidak dapat diselesaikan dengan segera melalui prosedur rutin yang sudah diketahui siswa.

Ada beberapa pendapat mengenai penyelesaian (pemecahan) masalah (*problem solving*), antara lain Krulik dan Rudnick (1993) mengatakan “*Problem solving is a process which an individual uses previously acquired knowledge, skills and understanding to satisfy the demand unfamiliar situation*”. Menurut Krulik dan Rudnick, penyelesaian (pemecahan) masalah adalah suatu proses individu yang menggunakan pengetahuan, keterampilan dan pemahamannya untuk memenuhi permintaan dari keadaan yang tidak biasa. Menurut Siswono (2008), pemecahan (penyelesaian) masalah adalah suatu proses atau upaya individu untuk merespon atau mengatasi halangan atau merupakan kendala ketika suatu jawaban atau metode jawaban belum tampak jelas. Berdasarkan dua pendapat di atas, maka penyelesaian masalah (*problem solving*) dalam penelitian ini adalah upaya menemukan jawaban atau solusi dari masalah yang diberikan dengan menggunakan pengetahuan atau konsep matematika, ketrampilan, serta pemahaman yang telah dimiliki sebelumnya.

3.9. Program Linier

Program linear adalah bagian dari matematika terapan yang mempelajari teknik pengoptimuman (maksimum atau minimum) terhadap fungsi objektif (fungsi tujuan) yang memenuhi kendala berbentuk sistem pertidaksamaan linier. Program linier sebenarnya sangat relevan dengan kehidupan sehari-hari terutama yang berkaitan dengan usaha untuk mencari keuntungan maksimum dan biaya minimum. Secara umum program linear terdiri dari dua bagian, yaitu : fungsi kendala dan fungsi objektif. Fungsi kendala adalah batasan – batasan yang harus dipenuhi, sedangkan fungsi objektif adalah fungsi yang nilainya akan dioptimumkan (dimaksimumkan atau diminimumkan). Dalam program linear ini, batasan–batasan (kendala–kendala) yang terdapat di dalam masalah program linear diterjemahkan terlebih dahulu ke dalam bentuk perumusan matematika, yang disebut *model matematika*. Model matematika adalah suatu bentuk interpretasi manusia dalam menerjemahkan atau merumuskan persoalan-persoalan yang ada ke bentuk matematika sehingga persoalan itu dapat diselesaikan secara matematis.

3.10. Metode Garis Selidik dan Titik Pojok dalam Menyelesaikan Masalah Program Linier

Nilai optimum bentuk objektif pada masalah program linier dapat ditentukan dengan dua metode yaitu metode titik pojok (titik ekstrem) dan metode garis selidik. Titik pojok atau dikenal juga dengan titik ekstrem adalah titik-titik sudut pada daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan linier. Nilai optimum didapat dengan cara menghitung nilai fungsi objektif

$Z = ax + by$ untuk setiap titik pojok pada daerah himpunan penyelesaian. Garis selidik adalah garis-garis yang didapat dari fungsi objektif $Z = ax + by$ dan mempunyai persamaan $ax + by = k$, untuk k sembarang real. Dengan memilih beberapa nilai k maka akan didapat garis-garis yang saling sejajar yang dinamakan garis selidik. Satu diantara garis-garis selidik tersebut akan melalui suatu titik pojok yang mengakibatkan nilai mencapai optimum.

3.11. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

Manusia adalah makhluk individu yang berbeda antara satu dan yang lain. Setiap individu memunculkan berbagai macam perbedaan diantaranya kemampuan membaca, memahami soal, menyelesaikan masalah, daya ingat, gaya belajar dan berhitung. Karena banyak perbedaan antar individu tersebut maka manusia saling membutuhkan untuk melengkapi kekurangannya. Sehingga sebagai konsekuensi logisnya manusia harus menjadi makhluk sosial, makhluk yang berinteraksi dengan sesamanya. Hal ini pun dapat diwujudkan dalam pembelajaran di sekolah. Pembelajaran yang mengutamakan kerja sama dan berinteraksi dalam kelompok (diskusi) tersebut ada pada model pembelajaran kooperatif. Pada penelitian ini, penulis menggunakan tipe jigsaw.

Pada pembelajaran kooperatif tipe jigsaw, kelas dibagi ke dalam beberapa kelompok yang terdiri dari kelompok asal dan kelompok ahli. Kelompok asal adalah kelompok induk siswa yang beranggotakan siswa dengan kemampuan asal yang berbeda. Kelompok ahli adalah kelompok siswa yang terdiri dari anggota kelompok asal yang berbeda yang ditugaskan untuk mempelajari dan mendalami topik tertentu dan menyelesaikan tugas-tugas yang berhubungan dengan topik untuk kemudian dijelaskan kepada kelompok asal. Selanjutnya perwakilan kelompok ahli mempresentasikan hasil di depan kelas dan ditanggapi seluruh siswa. Kegiatan pembelajaran diakhiri dengan membuat kesimpulan bersama-sama.

3.12. Geogebra

Software Geogebra dapat digunakan sebagai alat instruksi pada komputer (*Computer Aided Instruction* disingkat CAI). Dalam pelaksanaan CAI, komputer difasilitasi dengan beberapa jenis perangkat lunak pembelajaran sebagai bentuk bantuan langsung kepada siswa dalam proses pembelajaran. Menurut Tammimudin (2103), Geogebra dapat dijalankan di komputer apabila sebelumnya komputer telah diinstal *Java Runtime Environment* (JRE). Geogebra merupakan *software* dinamis yang menggabungkan geometri (*geometry*) dan aljabar (*algebra*) yang tidak berbayar, Marfuah (2013). *Software* ini dikembangkan untuk pembelajaran matematika dan diajarkan pertama kali di sekolah oleh Markus Hohenwarter dari Universitas Florida Atlantic.

Geogebra dapat mengkonstruksikan secara dinamis materi-materi di matematika, antara lain: titik, vektor, ruas garis, garis, bidang, irisan kerucut, bangun ruang 3 dimensi, fungsi, matriks, dan statistika. Geogebra terus dikembangkan oleh oleh Markus Hohenwarter dan rekan kerjanya yang tergabung di *Geogebra Institute* mulai tahun 2001 sampai dengan sekarang. Penambahan fitur-fitur yang semakin lengkap pada Geogebra, seperti: *Graphics* 2D dan 3D, *CAS (Computer Algebra System)*, *Spreadsheet* dan *Probability Calculator* membuat Geogebra menarik perhatian penggemar matematika. Saat penelitian ini dilaksanakan, peneliti menggunakan *software* Geogebra yang terbaru yaitu versi Geogebra 5.

Metode Penelitian

Penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*) ini dilaksanakan dalam dua siklus dimana masing-masing siklus terdiri dari empat tahap yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan dan refleksi. Subjek dalam penelitian ini adalah 34 siswa kelas XII MM1 SMKN 1 Pasuruan pada semester satu tahun pelajaran 2016/2017. Pada siklus 1 dilakukan sebanyak 6 kali pertemuan dan siklus 2 sebanyak 7 pertemuan dimana pertemuan terakhir di masing-masing siklus diberikan Tes Akhir Siklus (TAS). Untuk setiap pertemuan diperlukan waktu 2×45 menit.

Gambaran umum prosedur penelitian untuk tiap siklus adalah sebagai berikut: (1) Tahap perencanaan. Hal-hal yang dilakukan pada tahap perencanaan adalah merencanakan penelitian, menentukan subjek penelitian, memohon izin kepada Kepala Sekolah untuk melakukan penelitian, memohon kesediaan teman sejawat untuk menjadi pengamat, menyiapkan bahan ajar, membuat RPP, lembar observasi dan tes akhir siklus, serta berdiskusi dengan berbagai pihak yang terlibat dalam penelitian untuk memperoleh pemahaman yang sama tentang tindakan yang dilakukan. (2) Tahap tindakan. Pada tahap ini peneliti melaksanakan tindakan sesuai dengan perencanaan yang telah dilakukan, meliputi melaksanakan pembelajaran sesuai RPP, memberikan materi program linier, pengenalan dan pemanfaatan Geogebra, memberikan tes di akhir siklus dan lembar aktivitas siswa. (3) Tahap pengamatan. Kegiatan pengamatan dilaksanakan pada saat melaksanakan tindakan maupun sesudah melaksanakan tindakan. Saat melaksanakan tindakan, peneliti dan pengamat melakukan pengamatan meliputi : proses melaksanakan tindakan, pengaruh tindakan (baik disengaja maupun yang tidak disengaja), keadaan lingkungan beserta kendala-kendala dan persoalan lainnya yang muncul. Sesudah melaksanakan tindakan peneliti adalah mengamati data dari lembar observasi dari pengamat maupun hasil tes dan kuis. (4) Tahap refleksi. Pada tahap ini terdapat proses evaluasi yaitu peneliti mempertimbangkan pengalamannya untuk memutuskan suatu tindakan, atau memberikan solusi terhadap kendala yang muncul, serta bagaimana cara melanjutkan tindakan agar terjadi peningkatan yang lebih besar pada siklus berikutnya. Hal-hal yang dipandang masih kurang akan ditindak lanjuti pada siklus selanjutnya serta mempertahankan tindakan apa yang sudah baik pada siklus sebelumnya.

Jenis data yang didapatkan adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari tes hasil belajar berupa Tes Akhir Siklus (TAS) dan Kuis. Sedangkan data kualitatif diperoleh dari hasil pengamatan tentang kondisi pelaksanaan pembelajaran. Data yang terkumpul selanjutnya dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Data mengenai hasil

belajar siswa dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan analisis deskriptif yang terdiri atas rata-rata (*mean*), rentang (*range*), median, modus, simpangan baku, nilai maksimum, dan nilai minimum. Peneliti juga menganalisis ketuntasan belajar dan daya serap. Adapun teknik analisis data kualitatif adalah dengan mereduksi dan menginterpretasikan data hasil pengamatan selama pembelajaran.

13. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada siklus 1, penentuan anggota kelompok asal didasarkan pada hasil kuis pada pertemuan pertama. Pengoptimalan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah program linier diukur dari peningkatan hasil tes akhir tiap siklus. Hasil analisis statistik deskriptif dari data hasil TAS 1 sebagai berikut :

Tabel 1. Analisis Statistik Deskriptif Hasil TAS 1

<i>Mean</i>	65,29	<i>Sample Variance</i>	287,79
<i>Standard Error</i>	2.91	<i>Range</i>	65
<i>Median</i>	70	<i>Minimum</i>	30
<i>Mode</i>	70	<i>Maximum</i>	95
<i>Standard Deviation</i>	16,96	<i>Count</i>	34

Sedangkan ketuntasan belajar dan daya serap pada siklus 1 berturut-turut 32,35% dan 68,73%. Bila data dikategorisasi maka didapat Tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2. Kategorisasi Data Hasil TAS 1

Nilai TAS 1	Kategori	Frekuensi	Persentase
0 – 39	Gagal	2	5,88%
40 – 55	Kurang	8	23,53%
56 – 65	Cukup	6	17,65%
66 – 79	Baik	11	32,35%
80 – 100	Baik sekali	7	20,59%
Jumlah		34	100%

Dari hasil analisis deskriptif dan hasil pengamatan selama siklus 1 diperoleh bahwa: (a) Secara umum terjadi peningkatan hasil belajar dari hasil kuis pada pertemuan pertama dan

hasil TAS 1. (b) Ketuntasan belajar dan daya serap rendah. (c) Waktu yang digunakan kurang efisien, hal ini dikarenakan sebagian besar siswa belum menguasai Geogebra secara optimal. (d) Terdapat beberapa siswa yang kurang menguasai penyelesaian dari soal yang diberikan dalam diskusi di kelompok ahli, sehingga saat kembali di kelompok asal kurang optimal dalam menjelaskan penyelesaian soal tersebut. (e) Siswa masih malu untuk mengeluarkan ide pendapat saat diskusi kelompok maupun tanya jawab saat presentasi kelompok. (f) perlu dilakukan perbaikan tindakan di siklus 2 dalam mengoptimalkan pembelajaran sehingga waktu tidak banyak yang terbuang.

Berdasarkan refleksi dari siklus 1 hal-hal yang perlu diperbaiki diantaranya: (a) Memperkuat konsep pada materi sehingga saat diujicobakan di Geogebra menjadi saling terkait. (b) Memotivasi dan memberikan penghargaan kepada siswa yang aktif dalam pembelajaran. (c) Memperketat pengawasan dan menegur siswa yang melakukan perbuatan kurang positif, Adapun hasil analisis deskriptif dari data hasil TAS 2 adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Analisis Statistik Deskriptif Hasil TAS 2

<i>Mean</i>	83,53	<i>Sample Variance</i>	134,14
<i>Standard Error</i>	1,99	<i>Range</i>	45
<i>Median</i>	80	<i>Minimum</i>	55
<i>Mode</i>	80	<i>Maximum</i>	100
<i>Standard Deviation</i>	11.58	<i>Count</i>	34

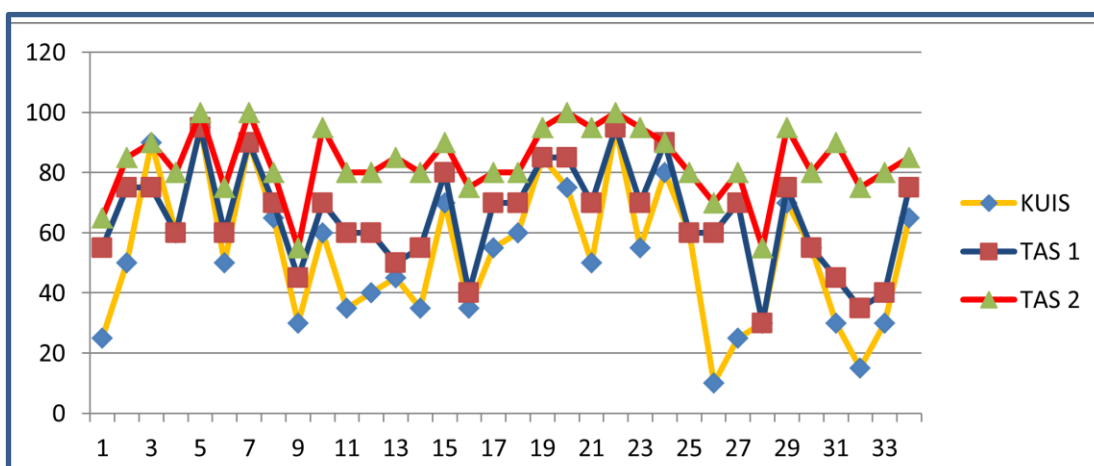
Sedangkan ketuntasan belajar dan daya serap pada siklus 2 berturut-turut 88,24% dan 83,53%.

Tabel 4. Kategorisasi Data Hasil TAS 2

Nilai TAS 2	Kategori	Frekuensi	Persentase
0 – 39	Gagal	0	0%
40 – 55	Kurang	2	5,88%
56 – 65	Cukup	1	2, 94%
66 – 79	Baik	4	11,77%
80 – 100	Baik sekali	27	79,41%
Jumlah		34	100%

Dari hasil analisis deskriptif di atas dan hasil pengamatan selama siklus 2 diperoleh bahwa: (a) Terjadi peningkatan hasil belajar. (b) Ketuntasan belajar dan daya serap meningkat. (c) Siswa dapat menguasai Geogebra dengan baik sesuai petunjuk, sehingga waktu pembelajaran efisien. (d) Siswa menyadari akan pentingnya belajar di kelompok ahli, sehingga saat kembali ke kelompok asal dapat menjelaskan penyelesaian soal dengan baik. (e) Sebagian besar siswa berani mengeluarkan ide / pendapat saat diskusi kelompok maupun tanya jawab saat presentasi kelompok. (f) Siswa tertarik dengan Geogebra, hal ini ditunjukkan oleh beberapa siswa yang mulai mencoba menggunakan Geogebra untuk menggambar kurva lain selain materi program linier.

Berdasarkan analisis di atas, kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah program linier semakin meningkat mulai dari hasil kuis, hasil siklus 1, sampai hasil siklus 2. Hal ini menunjukkan bahwa tindakan yang dilakukan sudah benar.



Gambar 1. Diagram Garis Hasil Kuis, TAS 1, dan TAS 2

Beberapa akibat dari hasil analisis ini adalah: (a) Penguasaan konsep matematika sudah dikuasai dengan baik, sehingga saat diujicobakan menggunakan Geogebra saling terkait. (b) Siswa mendapatkan manfaat dari hasil diskusi kelompok ahli dan kelompok asal, serta mendapatkan penguatan saat presentasi dan tanya jawab perwakilan kelompok di depan kelas. (c) Siswa merasa Geogebra membantu dalam penguatan konsep matematika sehingga dapat mengkonkritkan permasalahan yang abstrak. (d) Ketuntasan belajar dan daya serap meningkat dari siklus 1 ke siklus 2. Berdasarkan uraian tersebut maka melalui model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw berbantuan Geogebra dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah program linier metode garis selidik dan titik pojok. Dengan demikian hipotesis tindakan dan indikator kinerja dapat tercapai sehingga tidak perlu melakukan siklus selanjutnya.

14. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan : (a) Rata-rata nilai hasil belajar siswa Kelas XII MM 1 di siklus 1 adalah 65,29 sedangkan di siklus 2 adalah 83,53. (b) Ketuntasan belajar dan daya serap pada siklus 1 berturut-turut 32,35% dan 68,73%. Sedangkan di siklus 2 berturut-turut 88,24% dan 83,53%. (c) Pembelajaran matematika melalui model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw berbantuan Geogebra dapat

meningkatkan kemampuan siswa kelas XII MM 1 dalam menyelesaikan masalah program linier metode garis selidik dan titik pojok.

Saran dari hasil penelitian ini adalah: (a) Hendaknya siswa diperkuat konsep matematikanya dahulu sebelum diperkenalkan Geogebra. Beberapa konsep yang terkait dengan materi ini adalah Hp persamaan dan pertidaksamaan linier dua variabel, Hp sistem persamaan linier dua variabel, garis selidik dan titik pojok (titik ekstrem). (b) Fungsi dari Geogebra adalah sebagai media untuk memperkuat konsep yang sudah terbangun dalam diri siswa sekaligus berperan dalam mengkonkritkan permasalahan program linier yang abstrak. (c) Agar hasil lebih maksimal lagi, perbandingan siswa dan laptop/PC adalah 1:1.

Daftar Pustaka

- Hudojo, Herman. 2001. *Pengembangan Kurikulum Dan Pembelajaran Matematika*. Malang : jurusan Pendidikan Matematika Fakultas MIPA UM.
- KBBI. 2016. *Kamus Besar Bahasa Indonesia (Online)*. <http://kbbi.web.id/> diakses tanggal 12 Oktober 2016.
- Kemdikbud. 2013. *Permendikbud Nomor 70 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMK*. Jakarta : Kemdikbud.
- , 2016. *Naskah Ujian Nasional SMK/MAK Tahun 2016 Mata Pelajaran Matematika Teknologi Kesehatan dan Pertanian*. Jakarta : Kemdikbud.
- Krulik, Stephen and Jesse A. Rudnick. 1993. *Reasoning and problem solving : A handbook for elementary school teachers*. <http://elidakurniadi.wordpress.com/course/problem-solving/reasoning-and-problem-solving-Stephen-Krulik-and-Jesse-A-Rudnick/>. Diakses tanggal 10 September 2016.
- Marfuah. 2013. *Geogebra Untuk Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta. Tidak diterbitkan.
- Siswono, Tatag Yuli Eko. 2008. *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Surabaya : Unesa University Press.
- Tammimudin, M dan Muda Nurul K. 2013. *Pemanfaatan software Aplikasi Geogebra 1*. Yogyakarta : PPPPTK Matematika.

UPAYA MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA DALAM HITUNG CAMPURAN BILANGAN BULAT DENGAN METODE MENGGUNAKAN BERMAIN BATU BERWARNA PADA SISWA KELAS VI B SDN 173100 TARUTUNG TP. 2016/2017

Lenni Nurcahaya Purba, S. Pd.

SDN 173100 Tarutung, Tapanuli Utara, Sumatera Utara, lennycahaya.lc@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa dalam hitung campuran bilangan bulat dengan metode bermain batu berwarna. Subjek penelitian ini adalah siswa Kelas VI B SDN 173100 Tarutung berjumlah 20 orang. Penelitian dilaksanakan dalam 2 siklus, yang pada setiap siklus dilakukan melalui tahapan perencanaan, tindakan, pengamatan dan refleksi. Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan pretes, tes setiap siklus dan postes. Keberhasilan siswa dalam mengikuti pembelajaran dilaksanakan melalui tes hasil belajar individu. Hasil refleksi setiap siklus digunakan sebagai dasar perencanaan tindakan siklus berikutnya. Secara umum penelitian ini berdampak positif terhadap keaktifan dan pemahaman konsep bilangan bulat siswa SDN 173100 Tarutung. Hal ini dibuktikan dari hasil belajar dan kemampuan siswa pada siklus I pertemuan ke-1 sebesar 25% meningkat sebesar 65% pada Siklus I pertemuan ke-2. Kemudian pada Siklus II pertemuan ke-1 sebesar 80% menjadi 100% pada Siklus II pertemuan ke-2. Dengan ketuntasan sebesar 100% maka dapat dikatakan bahwa kelas telah tuntas secara klasikal.

Kata kunci: Metode bermain, Bilangan bulat, Operasi hitung campuran, Batu berwarna,

1. Pendahuluan

Matematika merupakan pembelajaran yang memfokuskan pada ketrampilan berhitung para peserta didik. Pemahaman siswa tentang hitung campuran bilangan bulat ditandai dengan hasil belajar yang sama atau di atas kriteria ketuntasan minimal. Namun kenyataannya hasil belajar siswa pada siswa kelas VIB sangat rendah. Sebanyak 19 siswa dari 20 siswa hanya 1 orang yang bisa menyelesaikan soal hitung bilangan bulat atau sekitar 5%. Hal ini kemungkinan terjadi karena dalam mengajar guru tidak menanamkan konsep bilangan bulat dengan tepat, minat belajar siswa terhadap matematika sangat rendah. Keabstrakan bilangan bulat membuat siswa sulit untuk memahami hitung campuran bilangan bulat. Guru juga tidak menggunakan alat peraga saat menjelaskan operasi hitung bilangan bulat. Kesenjangan ini

akan diatasi dengan pembelajaran yang akan meningkatkan pemahaman siswa tentang hitung campuran bilangan bulat dengan metode bermain menggunakan batu berwarna. Ini adalah sebuah permainan yang dimodifikasi dari permainan kartu koin positif-negatif (Fardilal M. Nur. 2005: 102).

Rumusan masalah pada penelitian tindakan kelas ini adalah apakah melalui metode bermain dengan penggunaan batu berwarna dapat meningkatkan aktivitas dan pemahaman siswa dalam hitung campuran bilangan bulat. Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka tujuan dari penelitian ini adalah meningkatkan aktivitas belajar siswa melalui metode bermain dengan penggunaan batu berwarna dan mengetahui apakah siswa mampu memahami operasi hitung campuran bilangan bulat melalui metode bermain dengan menggunakan batu berwarna

Melalui penelitian tindakan kelas ini manfaat yang diharapkan adalah sebagai berikut: (1)Bagi siswa adalah untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa dan meningkatkan pemahaman siswa dalam operasi hitung bilangan bulat. (2)Bagi guru adalah supaya guru dapat memperbaiki proses pembelajaran pada kelasnya. (3)Bagi teman sejawat adalah menjadi pelajaran dan motivasi untuk ikut melakukan dan menulis penelitian tindakan kelas. (3)Bagi sekolah adalah meningkatkan kualitas sekolah dalam dunia pendidikan, di mana gurunya bisa melakukan pengembangan keprofesian berkelanjutan.

Kenyataan yang ada di lapangan ditemukan bahwa dalam pembelajaran matematika kelas IVB di SD Bantul Timur menunjukkan bahwa siswa cenderung memiliki motivasi belajar yang rendah. Hal ini dapat dilihat dari beberapa indikator, antara lain: 1) 15% siswa sering keluar kelas dengan berbagai alasan, 2) 50% siswa memiliki nilai tugas yang rendah, 3) 10% siswa mengantuk saat pembelajaran, dan 4) 25% siswa kurang memperhatikan saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Rendahnya motivasi belajar siswa pada mata pelajaran matematika ternyata berdampak pada prestasi belajarnya.

2. Kajian Pustaka

2.1 Hakekat Hasil Belajar

Menurut Davies (dalam Tobing 2007:12) menyatakan: ” hasil belajar siswa secara umum dapat diklasifikasikan dalam tiga ranah yaitu: ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik” Hasil belajar adalah ukuran berupa angka atau huruf atau uraian yang menggambarkan derajat kualitas, kuantitas, dan eksistensi belajar. Hasil belajar melukiskan tingkat pencapaian siswa atas tujuan-tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Dari pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil belajar menggambarkan hasil pencapaian proses pembelajaran sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang ditetapkan oleh guru.

2.2 Pembelajaran Matematika

Jerome Bruner (dalam Sukirman dkk, 2011) berpendapat bahwa belajar adalah suatu proses aktif di mana siswa membangun (mengkonstruksi) pengetahuan baru berdasarkan pada pengalaman/pengetahuan yang sudah dimilikinya. Pembelajaran matematika dalam praktek pembelajaran di kelas adalah sebagai berikut: (1) Pembelajaran berpusat pada aktivitas siswa. (2) Siswa diberi kebebasan berpikir memahami masalah, membangun strategi penyelesaian masalah, mengajukan ide-ide secara bebas dan terbuka. (3) Guru melatih dan membimbing siswa berpikir kritis dan kreatif dalam menyelesaikan masalah. (4) Upaya guru mengorganisasikan bekerja sama dalam kelompok belajar, melatih siswa berkomunikasi menggunakan grafik, diagram, skema dan variable. (5) Seluruh hasil kerja selalu dipresentasikan di depan kelas untuk menemukan, berbagai konsep, hasil penyelesaian masalah, aturan matematika yang ditemukan melalui proses pembelajaran (Kemendikbud, 2013).

2.3 Bilangan Bulat

Bilangan bulat yaitu himpunan bilangan yang terdiri dari bilangan bulat atas bilangan nol, bilangan bulat positif dan bilangan bulat negatif. Bilangan nol merupakan rumah. Dari rumah satu langkah ke kanan akan didapatkan +1, dua langkah ke kanan akan didapatkan +2, tiga langkah ke kanan akan didapatkan +3 demikian seterusnya. Sehingga didapatkan bilangan-bilangan (+1; +2; +3; +4; +5; +6; dst). Dan dari rumah mundur satu langkah ke kiri akan didapatkan -1, dua langkah dari rumah ke kiri -2, tiga langkah dari rumah ke kiri didapatkan -3. Sehingga didapatkan bilangan-bilangan (-1; -2; -3; -4; -5; -6, dst.) yang disebut bilangan bulat negatif. Arti pemahaman dalam KBBI adalah proses, cara, perbuatan memahami atau memahamkan. Yang berarti juga mengerti benar atau mengetahui benar. Seseorang dapat dikatakan paham mengenai sesuatu apabila orang tersebut sudah mengerti benar mengenai hal tersebut. Untuk membuat siswa mengalami pemahaman maka pembelajaran bisa dibuat dengan menggunakan metode bermain. Yaitu bermain sambil belajar atau belajar sambil bermain. Hal ini dilakukan karena metode bermain identik dengan dunia anak-anak. Oleh karena itu, kegiatan belajar yang efektif pada siswa sekolah dasar adalah melalui cara-cara bermain aktif yang menyenangkan.

2.4 Teori Metode Bermain

Dalam kamus Bahasa Indonesia Metode artinya cara atau dan bermain adalah berbuat sesuatu untuk menyenangkan hati (dengan alat tertentu atau tidak). Bermain merupakan kegiatan yang dilakukan anak secara berulang-ulang demi kesenangan tanpa adanya tujuan dan sasaran yang hendak dicapai (M.Harimajaya, 2009:103). Bermain merupakan kesempatan bagi anak untuk mengungkapkan emosinya secara wajar. Menurut Piaget (2010:138) permainan sebagai suatu media yang meningkatkan perkembangan kognitif anak-anak. Permainan memungkinkan anak mempraktikkan ketrampilan-ketrampilan yang diperlukan dengan cara santai dan menyenangkan. Garvey (2002:110) dalam salah satu tulisannya mengemukakan adanya lima pengetahuan yang berkaitan dengan bermain yaitu: (1)Bermain adalah sesuatu yang menyenangkan dan memiliki nilai positif bagi anak. (2)Bermain tidak mempunyai tujuan ekstrinsik, namun motivasinya lebih bersifat intrinsik.

(3) Bermain bersifat spontan dan sukarela, tidak ada unsur keterpaksaan dan bebas dipilih anak. (4) Bermain melibatkan peran aktif keikutsertaan anak. (5) Bermain memiliki hubungan sistematis yang khusus dengan sesuatu yang bukan bermain misalnya kemampuan kreativitas, kemampuan memecahkan masalah, belajar bahasa, perkembangan sosial, dan lain sebagainya.

Padmono menyatakan metode bermain adalah suatu cara penyajian bahan pelajaran melalui berbagai bentuk permainan (2011, dalam Saefuddin et al, 2012). Sedangkan Permana mendefinisikan bahwa metode bermain adalah cara mengajar yang dilaksanakan dalam bentuk permainan (2009, dalam Saefuddin et al, 2012). Dan menurut guru sebagai peneliti metode bermain adalah suatu metode yang bisa mengaktifkan siswa baik fisik maupun intelektualnya dalam mencapai suatu keberhasilan melalui beberapa proses yang harus dilalui, sehingga menimbulkan rasa menyenangkan di hati anak.

Karakteristik Metode bermain adalah: (1) Lebih banyak mengaktifkan siswa. (2) Banyak menggunakan media/alat peraga, baik media asli maupun media lainnya. (3) Membutuhkan kreatifitas guru. (4) Dapat memotivasi siswa dalam pembelajaran. (5) Dapat menciptakan pemahaman siswa dan daya ingat siswa tidak akan mudah hilang. Ciri-ciri metode bermain yaitu: (1) Siswa dalam kelompok secara bermain menyelesaikan materi belajar sesuai kompetensi dasar yang akan dicapai. (2) Kelompok dibentuk dari siswa yang memiliki kemampuan yang berbeda-beda, baik tingkat kemampuan tinggi, sedang dan rendah. (3) Penghargaan lebih menekankan pada kelompok dari pada masing-masing individu.

3. Metode

Fokus dari penelitian ini adalah pembelajaran hitung campuran bilangan bulat dengan metode bermain menggunakan batu berwarna. Dan dalam penelitian ini Guru menggunakan model penelitian dari Kemmis dan Mc. Taggart. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VI B TP. 2016/2017 berjumlah 20 orang, yang terdiri dari 10 siswa laki-laki dan 10 siswa perempuan. Karakteristik siswa dari segi sosial, ekonomi dan budaya, dapat dijelaskan: (1) Secara keseluruhan siswa berasal dari daerah yang sama yaitu Tarutung. (2) Semua siswa mempunyai tingkat ekonomi keluarga menengah ke bawah. Dilaksanakan di SDN 173100 Tarutung, Jalan Pemuda, Tangsi, Tarutung.

Waktu penelitian dilaksanakan pada semester ganjil TP. 2016/2017 dimulai dari bulan Juli 2016 sampai dengan Oktober 2016. Tindakan rencana penelitian ini dilakukan dengan mengikuti siklus pada penelitian tindakan kelas yaitu dimulai dari observasi, tindakan, pengamatan dan refleksi. Pada saat penelitian tindakan kelas siswa akan diajak untuk bermain sambil belajar menggunakan batu berwarna. Siswa akan dibentuk dalam kelompok. Setiap kelompok akan diberikan batu berwarna. Guru akan memulai pembelajaran dengan menanamkan konsep bilangan bulat. Kemudian secara bertahap guru akan memberikan pemahaman operasi hitung campuran bilangan bulat. Dimulai dari penjumlahan, pengurangan, kemudian gabungan dari keduanya.

Teknik pengumpulan data dari penelitian ini adalah hasil dari observasi dari aktifitas belajar siswa, hasil tes prestasi dari setiap siklus dan diakhiri dengan *post tes*. Teknik analisis data pada penelitian ini adalah dengan deskriptif kuantitatif, yaitu rata-rata hasil observasi dan

tes, yaitu menghitung persentase perolehan nilai dengan menggunakan analisis statistik sederhana. Dan menghitung ketuntasan belajar siswa secara individual dan klasikal, dengan rumus sebagai berikut:

$$PPN = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Kriteria untuk penentuan tingkat penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yang dianalisis dengan berpedoman pada tabel 3.1

Tabel 3.1 Kriteria Ketuntasan Minimal

Persentase penguasaan materi pelajaran	Kategori ketuntasan
90% - 100%	Sangat Tuntas
65% - 89%	Tuntas
45% - 64%	Kurang Tuntas
0% - 44%	Tidak Tuntas

Untuk menghitung ketuntasan belajar individual digunakan rumus,

$$K = \frac{X}{M} \times 100\%$$

(Nurkancana, dalam Hutasoit 1980 : 80)

Keterangan, K = Ketuntasan belajar secara individual

X = Skor yang diperoleh siswa

M = Skor Maksimum siswa

Dimana kriteria yang digunakan adalah,

0% < K < 65% = Siswa belum tuntas belajar

65% < K < 100% = Siswa tuntas belajar

Dan untuk mengetahui ketuntasan belajar secara klasikal, dihitung dengan rumus :

$$D = \frac{X}{N} \times 100\%$$

(Nurkancana, dalam Hutasoit 1980 : 80)

Keterangan,

D = Persentase ketuntasan belajar secara klasikal

X = Jumlah siswa yang telah tuntas belajar

N = Jumlah seluruh siswa

Dimana kriteria yang digunakan adalah,

0% < K < 85% = Kelas belum tuntas belajar

$85\% < K < 100\%$ = Kelas tuntas belajar

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Deskripsi Kondisi Awal

Gambaran awal yang dapat disajikan dalam penelitian ini adalah: (1)Jumlah siswa kelas VI B berjumlah 20 orang terdiri dari 10 orang laki-laki dan 10 orang perempuan. (2)Hasil pemberian pre test diperoleh nilai tertinggi 70.00 yang diperoleh 1 orang dan sebanyak 19 siswa berada di bawah kriteria ketuntasan minimal yang telah ditetapkan yaitu 65.00 (3)Rata-rata perolehan nilai sebesar 37.00 dan diklasifikan tidak tuntas baik secara individual maupun secara klasikal, seperti tabel berikut:

4.2 Deskripsi Siklus I

Penelitian ini dilaksanakan mulai Juli s. d. Oktober 2016. Dan dalam tahap perencanaan peneliti melaksanakan kegiatan, konsultasi dengan Pimpinan Sekolah dan izin pelaksanaan penelitian, merencanakan jadwal kegiatan penelitian., pembuatan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) dengan Standar Kompetensinya melakukan operasi hitung bilangan bulat dalam pemecahan masalah, serta penyusunan butir soal.

Kegiatan pada tahap pelaksanaan tindakan hal-hal yang dilakukan peneliti adalah Menerapkan kegiatan yang mengacu pada skenario RPP, seperti pelaksanaan pre test, penyampaian materi, post test . Adapun langkah-langkah pelaksanaan tindakan adalah:

1. Kegiatan awal : a) Siswa diberi motivasi belajar berupa nyanyian ‘Matematika Asyik’, b) Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai siswa, c) Mengadakan appersepsi tentang penjumlahan dan pengurangan bilangan cacah..
2. Fase pengenalan, siswa diberikan penjelasan tentang metode bermain batu berwarna. Sambil; bermain batu berwarna siswa diberi penjelasan tentang konsep bilangan bulat. Guru mengajak siswa melakukan permainan batu berwarna untuk menjumlahkan dan mengurangi bilangan bulat. Di mana batu berwarna putih menandakan bilangan bulat positif dan batu berwarna hitam menandakan bilangan bulat negatif.
3. Fase perolehan, secara berkelompok siswa melakukan penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat menggunakan permainan batu berwarna.
4. Fase generalisasi, siswa secara berkelompok (4 orang) bergiliran membuat soal operasi hitung campuran bilangan bulat dan teman yang lain menjawabnya dengan permainan batu berwarna.setiap kelompok mempresentasi hasil pekerjaan mereka yang bersangkutan dengan hitung campuran bilangan bulat.
5. Fase umpan balik, a) kelompok yang menjawab pertanyaan guru dengan benar mendapat penghargaan dari guru, b) siswa mengerjakan soal tes, dan c) siswa membahas soal tes dibimbing oleh guru.

Dari hasil pelaksanaan tes proses di siklus 1 pertemuan pertama diperoleh nilai rata-rata 44.00 dimana nilai tertinggi mencapai 90.00 dan nilai terendah mencapai 0.00 dan tes proses di siklus 1 pertemuan kedua diperoleh nilai rata-rata 74.5 dimana nilai tertinggi mencapai 100.00 dan nilai terendah mencapai 50.00.

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Nilai Tes Proses Siklus I.1

No	Interval Nilai	Siklus I.1		Siklus I.2(Pos Tes)	
		Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1	0 – 44	11	55	-	-
2	45 – 64	4	20	7	35.00
3	65 – 89	4	20	7	35.00
4	90 – 100	1	5	6	30.00

Berikut ini disajikan tingkat ketuntasan belajar siswa pada siklus I

Tabel 4.3. Ketuntasan belajar siswa pada siklus I

Jenis Ketuntasan	Pre Test		Tes Proses I.1		Tes Proses I.2 (Pos Tes 1)	
	Jlh. Siswa	%	Jlh. siswa	%	Jlh. siswa	%
Tidak Tuntas	15	75	11	55	-	-
Kurang Tuntas	4	20	4	20	7	35
Tuntas	1	5	4	20	7	35
Sangat Tuntas	—	—	1	5	6	30

Berdasarkan hasil analisis dari siklus I dilakukan refleksi bahwa penelitian belum berhasil. Untuk memperbaiki hasil penelitian siklus I maka penelitian ini perlu dilanjutkan pada siklus II.

4.3 Deskripsi siklus II

Berdasarkan pada perolehan hasil penelitian pada siklus I, maka dirasa perlu untuk kembali melakukan siklus II. Hasil belajar siswa pada siklus II pertemuan pertama (Siklus II.1) mencapai nilai rata-rata 80.5 dengan nilai tertinggi mencapai 100.00 dan nilai terendah 50.00. dan pada pertemuan kedua di siklus kedua sebanyak 13 siswa mendapat nilai 90 s.d. 100 dengan rata-rata perolehan nilai 89.5.

Berikut ini disajikan tabel distribusi frekuensi nilai post test pada siklus II.1

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Nilai Test Proses II.1

No	Interval Nilai	Siklus II.1		Siklus II. 2 (Pos Tes)	
		Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1	0 – 44	-	-	-	-
2	45 – 64	4	20	-	-
3	65 – 89	6	30	7	35
4	90 – 100	10	50	13	65

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa frekuensi relatif tertinggi berada pada tingkat interval 90-100 (bandingkan dengan siklus sebelumnya). Dari hasil pos tes ini maka siklus penelitian dihentikan.

Berikut ini disajikan perbandingan ketuntasan belajar siswa pada post test siklus I dan siklus II

Tabel 4.5 Ketuntasan belajar siswa pada siklus I dan siklus II

Jenis Ketuntasan	Post Test I		Post Test II	
	Jlh. Siswa	%	Jlh. Siswa	%
Tidak Tuntas	-	-	-	-
Kurang Tuntas	7	35	2	10
Tuntas	7	35	5	25
Sangat Tuntas	6	30	13	65

4.3. Hasil Penelitian

4.3.1 Ketuntasan Penguasaan Materi Pelajaran

Berdasarkan nilai yang diperoleh dari data yang ada, maka melalui persentase perolehan nilai masing-masing siswa dapat ditentukan tingkat penguasaan materinya dalam test yang telah dilaksanakan. Berikut ini disajikan tabel kategori ketuntasan penguasaan materi.

Tabel 4.6. Kategori Ketuntasan Penguasaan Materi Pelajaran

No	Kategori	Pre Test		Post Test I		Post Test II	
		Jlh.siswa	%	Jlh.siswa	%	Jlh.siswa	%
1	Sangat Tuntas			6	30	13	65
2	Tuntas	1	5	7	35	7	35
4	Kurang Tuntas	4	15	7	35		
5	Tidak Tuntas	15	75	-	-	-	

4.3.2 Ketuntasan Belajar secara Individual

Seorang siswa dikatakan tuntas belajar jika siswa tersebut telah mencapai nilai 70.00 (dalam rentang 100) berdasarkan KKM dalam rapat SDN 173100 Tarutung. Dalam penelitian ini terlihat pada pre test sebanyak 19 siswa dari 20 siswa (95%) belum tuntas belajar. Pada post test I sebanyak 13 siswa (65%) sudah tuntas belajar, dan pada siklus II (post test II) persentase ketuntasan belajar siswa telah meningkat sebesar 100% (20 siswa). Berikut ini disajikan ketuntasan belajar siswa secara individual.

Tabel 4.7 Ketuntasan Belajar Siswa secara Individual

No	Kategori	Pre Test		Post Test I		Post Test II	
		Jumlah siswa	%	Jumlah Siswa	%	Jumlah Siswa	%
1	Telah Tuntas	1	5	13	65	20	100
2	Belum Tuntas	19	95	7	35	-	-
	Jumlah	20	100	20	100	20	100

4.3.3 Ketuntasan Belajar secara Klasikal

Suatu kelas dikatakan tuntas belajar jika kelas tersebut telah terdapat 85% yang memperoleh persentase skor lebih atau sama dengan 70. Berikut ini disajikan perhitungan ketuntasan belajar secara klasikal.

✚ Pre Test

Jumlah siswa dengan nilai kurang dari 65 = 19 siswa

Jumlah siswa dengan nilai lebih atau sama dengan dari 65 = 1 Siswa

$$\begin{aligned} \text{Persentase Ketuntasan} &= \frac{\text{Jumlah Siswa yang Tuntas Belajar}}{\text{Jumlah Seluruh Siswa}} \times 100\% \\ &= \frac{1}{20} \times 100\% \\ &= 5\% \end{aligned}$$

Dengan persentase ketuntasan sebesar 5% maka dapat dikatakan bahwa kelas tersebut belum tuntas secara klasikal.

✚ Post Test I

Jumlah siswa dengan nilai kurang dari 65 = 7 siswa

Jumlah siswa dengan nilai lebih atau sama dengan dari 65 = 13 Siswa

$$\begin{aligned} \text{Persentase Ketuntasan} &= \frac{\text{Jumlah Siswa yang Tuntas Belajar}}{\text{Jumlah Seluruh Siswa}} \times 100\% \\ &= \frac{13}{20} \times 100\% \\ &= 65\% \end{aligned}$$

Dengan persentase ketuntasan sebesar 65% maka dapat dikatakan bahwa kelas tersebut sudah tuntas secara klasikal. Namun masih belum menunjukkan perubahan yang nyata pada hasil belajar siswa.

✚ Post Test II

Jumlah siswa dengan nilai kurang dari 65 = 2 siswa

Jumlah siswa dengan nilai lebih dari 65 = 18 Siswa

$$\begin{aligned} \text{Persentase Ketuntasan} &= \frac{\text{Jumlah Siswa yang Tuntas Belajar}}{\text{Jumlah Seluruh Siswa}} \times 100\% \\ &= \frac{18}{20} \times 100\% \\ &= 90\% \end{aligned}$$

Dengan persentase ketuntasan sebesar 90 % maka dapat dikatakan bahwa kelas tersebut telah tuntas secara klasikal. Dari seluruh rangkaian penelitian dan data-data yang berhasil dikumpulkan ditemukan beberapa hal sebagai berikut,

1. Nilai rerata pre test untuk materi operasi hitung campuran bilangan bulat 37.00 dimana nilai ini masih jauh dari standar ketuntasan belajar minimal.
2. Pada siklus I dengan dua kali pertemuan, pembelajaran dilakukan dengan metode bermain menggunakan batu berwarna kemudian dilaksanakan test hasil belajar yaitu post test 1 dengan bentuk isian singkat. Pada siklus I ini nilai rerata (74.5 %) namun ketuntasan belajar secara individual menunjukkan 7 siswa belum tuntas.
3. Pada siklus II dengan dua kali pertemuan, pembelajaran juga dilakukan dengan metode bermain menggunakan batu berwarna kemudian dilaksanakan test hasil belajar yaitu post test 2 dengan bentuk isian singkat. Pada siklus II ini nilai rerata 88.5 atau sebesar (100%) meningkat dari siklus I
4. Rumusan masalah dapat diselesaikan, karena terdapat pengaruh yang signifikan dalam pembelajaran dengan menggunakan metode bermain menggunakan batu berwarna pada hitung campuran bilangan bulat.

Kesimpulan

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilaksanakan, adapun yang menjadi kesimpulan dari penelitian ini adalah hasil belajar siswa-siswi SDN 173100 Tarutung Kelas VIB tahun pelajaran 2016/2017, meningkat setelah pembelajaran dengan materi hitung campuran bilangan bulat dilakukan dengan metode bermain menggunakan batu berwarna dengan persentase peningkatan sebesar 65% pada siklus I dan 100% pada siklus II.

4.2 Saran

Metode bermain menggunakan batu berwarna ini masih mempunyai banyak kelemahan yang belum bisa disempurnakan guru sebagai peneliti. Semoga penelitian ini dapat menjadi inspirasi bagi teman guru yang akan menyempurnakan.

Daftar Pustaka

Yudhistira, Dadang. 2015. *Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: RIZQI PRESS

Firmanawaty Sutan, 2003. *Mahir Matematika Melalui Permainan*. Bogor : Perpustakaan Nasional RI

Catur Supratmono. 2009. *Matematika Asyik*. Jakarta. Kompas Gramedia

[www.defenisi-pengertian.com/2015/04/.Metode Bermain](http://www.defenisi-pengertian.com/2015/04/.Metode%20Bermain) (diakses tanggal 20 Oktober 2016)

[https://idtesis.com/2016/10/.Metode Pembelajaran Permainan](https://idtesis.com/2016/10/.Metode%20Pembelajaran%20Permainan) (diakses tanggal 20 Oktober 2016)

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID PADA MATERI LUAS PERMUKAAN TABUNG KELAS IX SMPN 2 PANGSID

Mansur

*SMPN 2 Pangsid, Jl. Wolter Mongisidi no. 2 Pangkajene Sidrap
mansur.smp2.pangsid@gmail.com*

Abstrak. Tujuan penelitian ini yaitu mengembangkan aplikasi *Android* sebagai media pembelajaran matematika SMP pada materi luas permukaan tabung. Model pengembangan yang digunakan mengacu pada model ADDIE yaitu analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Hasil pengembangan berupa aplikasi *Android* yang dibuat dari aplikasi Microsoft PowerPoint yang dipadukan dengan beberapa aplikasi di antaranya Intel XDK. Aplikasi *Android* tersebut sangat mudah digunakan, karena dilengkapi dengan petunjuk, tombol-tombol serta menu-menu seperti menu kompetensi, materi, contoh soal, dan evaluasi.

Kata Kunci. Media pembelajaran, *Android*, luas permukaan tabung

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Kemajuan bidang ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut sumber daya manusia yang berkualitas. Salah satu wadah untuk meningkatkan sumber daya manusia tersebut adalah pelaksanaan pendidikan di sekolah. Keberhasilan pelaksanaan pendidikan di sekolah dipengaruhi berbagai faktor di antaranya tenaga pendidik, program pembelajaran, serta sarana dan prasarana penunjang pendidikan. Sarana penunjang pendidikan digunakan untuk menyampaikan materi dan mempermudah peserta didik dalam memahami materi yang diberikan. Salah satu bentuk sarana penunjang pendidikan adalah media. Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa (Arsyad, 2011).

Media memiliki kontribusi dalam meningkatkan mutu dan kualitas pembelajaran. Kontribusi tersebut adalah penyampaian pesan pembelajaran dapat lebih terstruktur,

pembelajaran dapat lebih menarik, lebih efektif, waktu lebih efisien, kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan. Peran pendidik berubah ke arah positif artinya pendidik tidak menempatkan diri sebagai satu-satunya sumber belajar. Karena itu media sebagai penyaji informasi dapat mewakili pendidik menyampaikan informasi secara lebih teliti, jelas, dan menarik.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di kelas IX E dengan jumlah siswa 23, semuanya memiliki telepon seluler bahkan ada siswa yang mempunyai lebih dari satu buah telepon seluler, semua siswa menggunakan telepon seluler dengan sistem operasi Android. Selain itu di SMPN 2 Pangsid belum ada guru yang menggunakan media pembelajaran yang menggunakan telepon seluler. Dalam proses pembelajaran siswa hanya menggunakan laptop bahkan masih banyak siswa yang membawa buku paket mata pelajaran. Membawa buku dan laptop menyebabkan siswa merasa terbebani, karena dianggap berat dan merepotkan.

Berdasarkan data tersebut maka pengembangan media pembelajaran berbasis Android harus dikembangkan, dengan alasan aplikasi berbasis Android merupakan aplikasi yang banyak digunakan pada telepon seluler, karena praktis, simpel, dan murah harganya.

1.2 Tujuan

Tujuan penelitian pengembangan ini adalah

- 1) Menciptakan media pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika
- 2) Meningkatkan hasil belajar siswa
- 3) Mengoptimalkan motivasi belajar dalam proses pembelajaran matematika

1.3 Manfaat

- 1) Bagi siswa, dapat memberikan alternatif pembelajaran matematika kepada siswa dalam mengakses materi pembelajaran, kapanpun dan di manapun
- 2) Bagi guru, dapat memberikan pemahaman dan menambah wawasan terhadap alternatif media pembelajaran yang menarik dan bermanfaat bagi kegiatan pembelajaran matematika
- 3) Bagi sekolah, dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah

2. Landasan Teori

2.1. Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa Latin yaitu *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara, atau pengantar. Menurut Flemming (1987: 234) dalam Azhar Arsyad (2011: 3) mengemukakan bahwa media sering juga disebut dengan mediator yaitu penyebab atau alat yang ikut campur tangan dalam dua pihak dan mendamaikannya. Istilah mediator media menunjukkan fungsi atau perannya, yaitu mengatur hubungan yang efektif antara dua pihak utama dalam proses belajar. Sementara itu, Gagne dan Briggs (1975) dalam Azhar Arsyad (2011: 4-5) secara implisit mengatakan bahwa media pembelajaran merupakan alat yang secara fisik digunakan untuk

menyampaikan isi materi pembelajaran, yang terdiri atas buku, *tape recorder*, kamera, kaset, *video recorder*, film, televisi, gambar bingkai (*slide*), foto, grafik, dan komputer. Definisi media secara umum adalah komponen sumber belajar atau sarana fisik yang mengandung materi instruksional di lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar. Ringkasnya, media adalah alat untuk menyampaikan atau mengantarkan pesan-pesan pembelajaran.

2.2. Mobile learning

Mobile learning adalah pembelajaran yang memanfaatkan teknologi dan perangkat *mobile*. Perangkat tersebut berupa PDA, telepon selular, laptop, *tablet*, PC dan sebagainya. Pengguna dan pengakses konten pembelajaran di mana saja dan kapan saja, tanpa harus mengunjungi suatu tempat tertentu pada waktu tertentu (Panji Wisnu Wirawan, 2011:22-23). *Mobile learning* memiliki tiga fungsi dalam kegiatan pembelajaran di dalam kelas, yaitu :

- 1) tambahan (*suplement*) artinya terdapat kebebasan peserta didik untuk memilih dan memanfaatkan *mobile learning* sebagai media pembelajaran sehingga tidak ada paksaan atau kewajiban untuk mengakses materi pelajaran melalui *mobile learning*
- 2) pelengkap (*complement*), artinya materi pelajaran yang diberikan di kelas dapat berfungsi sebagai penguat atau remedial dan pengayaan
- 3) pengganti (*substitusi*) artinya peserta didik diberikan kebebasan untuk memilih menggunakan model pembelajaran yang mereka inginkan

3.3. Android

Sugeng Purwanto, Heni Rahmawati dan Ahmad Tharmizi (2013 : 177) mengatakan "Android merupakan suatu perangkat lunak (*software*) yang digunakan pada perangkat berjalan (*mobile device*) yang meliputi sistem operasi, *middleware* dan aplikasi inti". Android menurut Satyaputra dan Aritonang (2014:2) adalah sebuah sistem operasi untuk *smartphone* dan *tablet*. Sistem operasi dapat diilustrasikan sebagai jembatan antara piranti (*device*) dan penggunaannya, sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan *device*-nya dan menjalankan aplikasi-aplikasi yang tersedia pada *device*. Referensi lain ditemukan pada Arif Akbarul Huda (2013:1-5), yang berpendapat bahwa Android merupakan sistem operasi berbasis Linux yang khusus untuk perangkat bergerak seperti *smartphone* atau *tablet*.

Android dibuat menggunakan *kernel* Linux yang dimodifikasi. Aplikasi Android ditulis dengan bahasa Java, menggunakan *Java Core Libraries*. Aplikasi Android dijalankan di atas VM bernama *Delvik Virtual Machine*. Android menyediakan *platform* terbuka bagi pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri sehingga dapat digunakan oleh bermacam-macam perangkat bergerak. Pada saat peluncuran perdana Android pada tanggal 5 November 2007, Android bersama *Open Handset Alliance* menyatakan mendukung pengembangan standar terbuka pada perangkat seluler (Teguh Arie Sandy:2014:2-4)

3.3.1 Kelebihan Android

- 1) *Open Source*, user dapat membuat aplikasi berbasis Android sendiri dan dibuat dengan *framework* yang *free* juga
- 2) *Multitasking*, ponsel Android bisa menjalankan berbagai aplikasi, misalnya *browsing*, dan mendengarkan lagu dalam waktu yang bersamaan
- 3) Notifikasi, SMS, sosial media, email, semuanya bernotifikasi di layar utama
- 4) Sinkronisasi kontak, semua kontak di sosial media dan Google akan menjadi kontak di ponsel secara otomatis jika sinkronisasi diaktifkan
- 5) Bukan milik pribadi, Android bukan hanya milik Google dari awal pengembangannya, namun menjadi milik bersama dari beberapa pemilik *handset* terkenal
- 6) *Widget*, pada layar utama terdapat *interface* yang memudahkan *user* mengakses informasi dengan cepat
- 7) Google Play, Terdapat banyak aplikasi yang bisa diunduh dengan gratis atau berbayar

3.3.2. Kelemahan Android

- 1) Harus tersedia koneksi Internet, untuk dapat menikmati sebagian besar fasilitas Android
- 2) Di setiap aplikasi hampir selalu muncul iklan, kecuali aplikasi bawaan Android sendiri atau aplikasi berbayar

3. Perancangan Produk

3.1. Spesifikasi produk

- 1) Media pembelajaran berbasis Android adalah suatu aplikasi yang akan digunakan dalam pembelajaran matematika baik di kelas maupun di tempat lain. Aplikasi ini bisa dijalankan di *smartphone*, *tablet* dan *laptop*
- 2) Produk ini terdiri atas beberapa menu misal menu Kompetensi, Materi, Contoh Soal, Evaluasi dan Biodata Pengembang. Selain itu juga disediakan tombol-tombol navigasi untuk memudahkan berpindah dari menu satu ke menu yang lain.

3.2. Kebutuhan Pengembangan

Pengembangan produk memerlukan beberapa bahan antara lain:

- 1) *Software*, yaitu *software* Microsoft PowerPoint, Intel XDK
- 2) Materi, yaitu tentang luas permukaan tabung materi kelas IX jenjang SMP

4. Pengembangan Produk

4.1 Konsep PowerPoint untuk Android

Produk yang akan dibuat adalah aplikasi Android yang berbasis HTML5. Jadi *file* Powerpoint (ppt) akan diubah menjadi *file* HTML5 (html), kemudian diubah menjadi *file* Android (apk)

4.2 Sistem minimum yang dibutuhkan

1) Komputer

Spesifikasi minimum yang akan digunakan membuat aplikasi Android dari Microsot PowerPoint antara adalah :

- Prosesor Intel core 2 duo
- Memori 1 Giga
- Windows Vista ke atas dengan infrastruktur 32 bit
- Microsoft Office 2007 *full installation*
- Flash Player versi 11 ke atas

2) Perangkat Android

Spesifikasi minimum perangkat Android yang bisa menjalankan aplikasi Android dari PoeerPoint adalah :

- Android 2.3(Gingerbread) ke atas
- Memori RAM 256MB

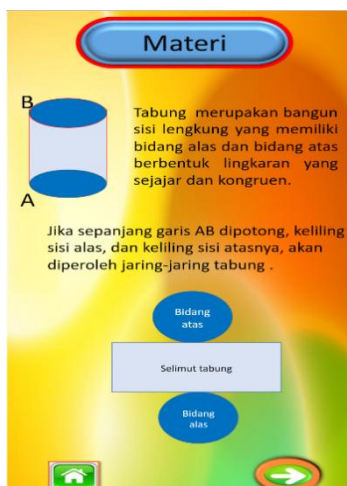
4.3. Hasil Akhir Produk



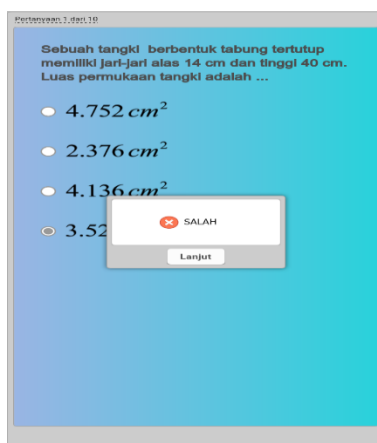
Gambar 1. Tampilan awal produk



Gambar 2. Tampilan menu



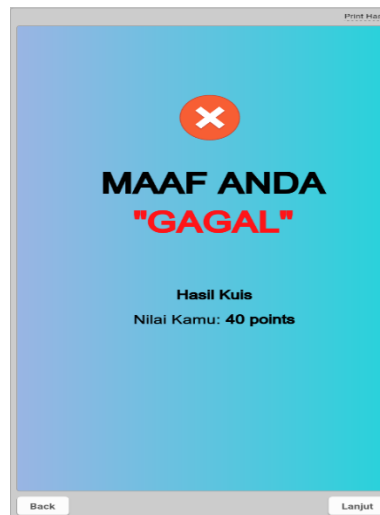
Gambar 3. Tampilan materi



Gambar 4. Tampilan menu evaluasi



Gambar 5. Hasil evaluasi



Gambar 6. Hasil evaluasi

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan.

Produk yang dikembangkan yaitu media pembelajaran berupa aplikasi Android, selain di *smartphone* aplikasi ini bisa dijalankan di laptop. Aplikasi ini terdiri atas berbagai menu seperti menu Kompetensi, menu Materi, menu Contoh soal, dan menu Evaluasi.

5.2 Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut, maka penulis menyarankan agar pengembangan media pembelajaran pada materi luas permukaan tabung dapat ditingkatkan pada bagian animasi dan pengembangan media pembelajaran sejenis dengan materi yang berbeda.

Daftar Pustaka

Arif Akbarul Huda. 2013. *Live Coding! 9 Aplikasi Buatan Sendiri*. Yogyakarta. ANDI

Azhar Arsyad. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada

Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember. Pena Salsabila

Satyaputra dan Aritonang. 2014. *Beginning Android Programming with ADT Budle*. Jakarta: Elex Media Komputindo

Sugeng Purwantoro, Heni Rahmawati, dan Achmad Tharmizi. (2013). *Mobile Searching Objek Wisata Pekanbaru Menggunakan Location Base Service (LBS) Berbasis Android*. Jurnal. Politeknik Caltex Riau. (Vol 1 hlm 177).

<http://www.pdii.lipi.go.id/wp-content/uploads/2014/03/Seminar-NasionalInfonnatika-SNlf-2013>. Diakses pada 29 Oktober 2016 pukul 00.22 WITA

Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian & Pengembangan Reseach and Development*. Bandung. Alfabeta

Teguh Arie Sandy.. 2014. *Money Magnet Android*. Yogyakarta. Deepublish

PENGEMBANGAN MODUL TURUNAN DENGAN PENDEKATAN PENEMUAN TERBIMBING

Haryani

SMA Negeri 1 Yogyakarta, Yogyakarta, haryanimpd@gmail.com

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul matematika pada materi turunan dengan pendekatan penemuan terbimbing. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Prosedur pengembangan melalui empat tahap, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*disseminate*). Subyek penelitian adalah siswa kelas XI SMA N 1 Yogyakarta. Sumber data diperoleh dari hasil angket analisis kebutuhan siswa, angket respon siswa, hasil validasi pakar dan pengamatan. Pengembangan modul ini melalui tahapan uji keterbacaan *one to one* oleh 6 orang siswa yang mewakili kemampuan tinggi, sedang, dan rendah dan uji kelompok kecil yang terdiri 15 siswa dan uji 1 kelas. Berdasarkan validasi pakar, hasil angket dan tes menunjukkan bahwa modul pembelajaran turunan dengan pendekatan penemuan terbimbing valid dengan rata-rata 84,25%, praktis dengan rata-rata kepraktisan 78,75% dan efektif karena 87,10% siswa tuntas klasikal.

Kata kunci: modul turunan, penemuan terbimbing.

1. Pendahuluan

Guru mempunyai peran yang penting dalam proses pembelajaran di antaranya sebagai fasilitator, motivator dan evaluator. Sebagai fasilitator guru memberikan kemudahan siswa dalam belajar, membantu siswa bagaimana mempelajari materi dengan benar, memberi kesempatan siswa mencoba menemukan pengetahuannya sendiri, serta memberi kebebasan berinisiatif dan berpendapat.

Berdasarkan Permendikbud nomor 24 tahun 2016, tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar, materi Turunan (Diferensial) diberikan di kelas XI mata pelajaran matematika wajib. Berkaitan dengan belum tercapainya ketuntasan secara klasikal pada materi turunan pada tahun-tahun sebelumnya, maka perlu dicari penyebabnya. Hasil identifikasi menunjukkan kompleksitas materi, motivasi siswa, banyaknya kegiatan OSIS dan metode mengajar merupakan faktor yang perlu mendapatkan perhatian.

SMA N 1 Yogyakarta sebagai salah satu sekolah unggulan di Yogyakarta, mempunyai banyak prestasi baik akademis maupun non akademis. Berdasarkan data yang ada, banyaknya kegiatan OSIS (hampir 200) membuat banyak siswa meninggalkan kelas, sehingga praktis ketinggalan pelajaran. Siswa memang bisa belajar dari buku teks yang disediakan sekolah, akan tetapi buku teks yang ada lebih banyak didesain menempatkan siswa sebagai pembaca pasif, belum didesain agar siswa mengkonstruksi pengetahuannya sendiri melalui pengalaman yang diperoleh, sehingga diperlukan modul yang bisa digunakan untuk belajar mandiri.

Untuk mengurangi kelemahan tersebut, diperlukan modul yang di dalamnya didesain agar siswa dapat mengolah dan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Salah satu yang dapat dikembangkan adalah modul turunan berbasis penemuan terbimbing (*guided discovery*). Melalui penggunaan modul pembelajaran diharapkan peserta didik termotivasi untuk belajar mandiri sehingga pembelajaran akan lebih efektif dan efisien. Selain itu dengan pengembangan modul turunan berbasis penemuan terbimbing, peserta didik diharapkan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan meningkatkan hasil belajar. Berdasarkan latar belakang masalah di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “bagaimana mengembangkan modul turunan dengan pendekatan penemuan terbimbing yang valid, praktis dan efektif?”

2. Landasan Teori

2.1. Pengertian Modul

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), modul didefinisikan sebagai kegiatan program belajar-mengajar yang dapat dipelajari oleh peserta didik dengan bantuan yang minimal dari guru pembimbing, meliputi perencanaan tujuan yang akan dicapai secara jelas, penyediaan materi pelajaran, alat yang dibutuhkan, serta alat untuk menilai, mengukur keberhasilan peserta didik dalam penyelesaian pelajaran. Sementara itu menurut Nasution (2009:205), modul dapat dirumuskan sebagai suatu unit yang lengkap yang berdiri sendiri dan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu siswa mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas. Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa modul adalah bahan ajar yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru dalam rangka pencapaian tujuan pembelajaran yang disusun dengan syarat-syarat tertentu.

2.2. Teknik Pengembangan Modul

Menurut Sungkono (2003), terdapat 3 teknik dalam menyusun modul, yaitu menulis sendiri, pengemasan kembali, dan penataan informasi.

2.2.1. Menulis Sendiri (*Starting from Scratch*)

Penulis/guru dapat menulis sendiri modul yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Asumsi yang mendasari cara ini adalah bahwa guru adalah pakar yang berkompeten dalam bidang ilmunya, mempunyai kemampuan menulis, dan mengetahui kebutuhan siswa dalam bidang ilmu tersebut.

2.2.2. Pengemasan Kembali Informasi (*Information Repackaging*)

Penulis/guru tidak menulis modul sendiri, tetapi memanfaatkan buku-buku teks dan informasi yang telah ada di pasaran untuk dikemas kembali menjadi modul yang memenuhi karakteristik modul yang baik.

2.2.3. Penataan Informasi (*Compilation*)

Cara ini mirip dengan cara kedua, tetapi dalam penataan informasi tidak ada perubahan yang dilakukan terhadap modul yang diambil dari buku teks, jurnal ilmiah, artikel, dan lain-lain.

2.3. Komponen modul

Komponen modul meliputi tinjauan Mata Pelajaran, pendahuluan, kegiatan belajar, latihan, rambu-rambu jawaban, rangkuman dan tes formatif

2.4. Pengertian dan Strategi Penemuan Terbimbing

2.4.1. Pengertian Penemuan Terbimbing

Penemuan sering disebut dengan istilah *discovery*. Menurut Bruner dalam Markaban (2009:7), belajar bermakna hanya dapat terjadi melalui belajar penemuan. Agar belajar menjadi bermakna dan memiliki struktur informasi yang kuat, siswa harus mengidentifikasi prinsip-prinsip kunci yang ditemukannya sendiri bukan hanya sekadar menerima penjelasan dari guru. (Winataputra dkk., 2008:318). Ruseffendi (1988:18) menekankan bahwa dalam penemuan terbimbing diperlukan bimbingan guru dalam pembelajaran penemuan.

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas, metode penemuan terbimbing dalam pembelajaran matematika, adalah suatu model pembelajaran yang menghendaki siswa menemukan ide-ide misalnya: aturan, pola, hubungan, atau cara menyelesaikan suatu masalah melalui keterlibatannya secara aktif dalam pembelajaran yang didasarkan pada serentetan pengalaman-pengalaman belajar yang lampau yang dipandu oleh guru.

2.4.2 Strategi Penemuan Terbimbing

Strategi penemuan terbimbing menurut Markaban (2009:19) terdiri dari strategi penemuan yaitu secara induktif, deduktif atau keduanya.

i. Strategi Penemuan Induktif

Sebuah argumen induktif meliputi dua komponen, yang pertama terdiri dari pernyataan/fakta yang mengakui untuk mendukung kesimpulan dan yang kedua bagian dari argumentasi itu (Cooney dan Davis, 1975: 143). Fakta mungkin membuat lebih dipercaya, tergantung sifatnya, tetapi itu tidak bisa membuktikan dalil untuk mendukung. Sebagai contoh, fakta bahwa 3, 5, 7, 11, dan 13 adalah semuanya bilangan prima dan masuk akal secara umum kita buat kesimpulan bahwa semua bilangan prima adalah ganjil tetapi hal itu sama sekali “tidak membuktikan”.

ii. Strategi Penemuan Deduktif

Ciri utama matematika adalah penalaran deduktif, yaitu kebenaran suatu pernyataan diperoleh sebagai akibat logis kebenaran sebelumnya, sehingga kaitan antar pernyataan dalam matematika bersifat konsisten. Berarti dengan strategi penemuan deduktif, siswa dijelaskan konsep dan prinsip materi tertentu untuk mendukung perolehan pengetahuan matematika yang tidak dikenalnya dan guru cenderung untuk menanyakan suatu urutan pertanyaan untuk mengarahkan pemikiran siswa ke arah penarikan kesimpulan yang menjadi tujuan dari pembelajaran.

2.4.3. Langkah-langkah Model Penemuan Terbimbing

Menurut Rachmadi (2004:5-6) agar pelaksanaan model penemuan terbimbing ini berjalan dengan efektif, beberapa langkah yang mesti ditempuh oleh guru matematika adalah sebagai berikut:

- i. Merumuskan masalah yang akan diberikan kepada siswa dengan data secukupnya, perumusannya harus jelas, hindari pernyataan yang menimbulkan salah tafsir sehingga arah yang ditempuh siswa tidak salah.
- ii. Dari data yang diberikan oleh guru, siswa menyusun, memproses, mengorganisir dan menganalisis data tersebut. Dalam hal ini, bimbingan guru dapat diberikan sejauh yang diperlukan saja. Bimbingan ini sebaiknya mengarahkan siswa untuk melangkah ke arah yang hendak dituju, melalui pertanyaan-pertanyaan atau LKS.
- iii. Siswa menyusun *konjektur* (prakiraan) dari hasil analisis yang dilakukannya.
- iv. Bila dipandang perlu, konjektur yang telah dibuat oleh siswa tersebut di atas diperiksa oleh guru. Hal ini penting dilakukan untuk meyakinkan kebenaran prakiraan siswa sehingga akan menuju arah yang hendak dicapai.
- v. Apabila telah diperoleh kepastian tentang kebenaran konjektur tersebut maka verbalisasi konjektur sebaiknya diserahkan juga pada siswa untuk menyusunnya. Di samping itu perlu diingat pula bahwa induksi tidak menjamin 100% kebenaran *konjektur*.
- vi. Sesudah siswa menemukan apa yang dicari, hendaknya guru menyediakan soal latihan atau soal tambahan untuk memeriksa apakah hasil penemuan itu benar atau tidak.

3. Metodologi Penelitian

3.1. Jenis Penelitian

Jenis Penelitian ini adalah Penelitian Pengembangan, dengan prosedur pengembangan model 4-D yang dikemukakan oleh Thiagarajan dan kawan-kawan dalam Trianto (2011: 189). Model ini terdiri dari 4 tahap, yaitu 1) pendefinisian (*define*), 2) perancangan (*design*), 3) pengembangan (*develop*), dan 4) penyebaran (*disseminate*).

3.2. Waktu dan Tempat penelitian.

Penelitian dilakukan dari bulan Juli s.d Oktober 2016. Subyek Penelitian adalah siswa kelas XI IPA SMAN 1 Yogyakarta.

3.3. Spesifikasi Produk

Modul Turunan dengan pendekatan penemuan Terbimbing.

3.4. Tahapan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan dan keefektifan modul Turunan dengan pendekatan Penemuan Terbimbing. Tahapan penelitian meliputi tahap pendefinisian, desain, pengembangan, diseminasi.

3.4.1. Tahap Pendefinisian (*define*)

Tahap ini dilakukan guna melihat gambaran kondisi di lapangan yang berkaitan dengan proses belajar di kelas XI IPA SMAN 1 Yogyakarta. Kegiatan pada tahap ini meliputi analisis ujung depan (*front-end analysis*), analisis siswa (*learner analysis*), analisis konsep (*concept analysis*), analisis tugas (*tasks analysis*), dan perumusan tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*).

Analisis ujung depan bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran, sehingga diperlukan suatu pengembangan bahan ajar. Bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah modul turunan dengan alasan dalam materi ini banyak prinsip-prinsip yang dapat dibelajarkan dengan penemuan terbimbing. Aktivitas OSIS yang banyak, memerlukan bahan ajar yang dapat digunakan peserta didik untuk belajar secara mandiri.

Analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan desain pengembangan perangkat pembelajaran. Karakteristik itu meliputi latar belakang kemampuan akademik (pengetahuan).

Analisis konsep dilakukan untuk mengidentifikasi konsep pokok yang akan diajarkan, menyusunnya dalam bentuk hirarki. Analisis membantu mengidentifikasi kemungkinan contoh dan bukan contoh untuk digambarkan dalam mengantar proses pengembangan. Konsep yang ajarkan dalam modul ini, mengacu pada Permendikbud nomor 24 tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar jenjang Menengah.

Analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan-keterampilan utama yang akan dikaji oleh peneliti dan menganalisisnya kedalam himpunan keterampilan tambahan yang mungkin diperlukan. Penyusunan modul turunan mengacu pada kriteria modul yang harus memuat aspek tinjauan mata pelajaran, pendahuluan, kegiatan belajar, latihan, rambu-rambu jawaban latihan, dan rangkuman. Tugas tugas yang diberikan ke siswa disusun dengan mempertimbangkan indikator-indikator yang dikembangkan dari kompetensi dasar.

Tujuan pembelajaran dalam penelitian ini didasarkan pada kompetensi dasar yang harus dikuasai peserta didik mengacu pada Permendikbud nomor 24 tahun 2016.

3.4.2. Tahap desain

Setelah tahap *define*, tahapan selanjutnya dalam penelitian ini adalah tahap perancangan produk yang berupa modul Turunan dengan pendekatan Penemuan Terbimbing. Sistematika modul mengacu pada ketentuan pembuatan modul, yaitu terdiri yaitu tinjauan mata pelajaran, pendahuluan, kegiatan belajar, latihan, dan kunci jawaban latihan dan rangkuman. Desain modul dengan penemuan terbimbing dilakukan dengan mengarahkan siswa untuk merumuskan sendiri/ bantuan guru untuk mendapatkan prinsip dengan bantuan Lembar Kerja Siswa (LKS).

3.4.3. Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan meliputi ketiagan validasi produk dan uji produk. Modul yang sudah dirancang disebut sebagai prototipe. Prototipe tersebut divalidasi oleh 3 guru SMA 1 Yogyakarta terkait dengan struktur modul (kontruksi), materi, dan bahasa. Tiga validator menilai modul dengan menggunakan lembar validasi yang terdiri dari 12 pernyataan, 3 pernyataan terkait kontruksi, 6 pernyataan terkait isi dan 3 pernyataan terkait bahasa.

Hasil validasi oleh validator kemudian diperbaiki. Hasil perbaikan disebut sebagai Prototipe 1. Prototipe 1 kemudian diuji coba *one to one* ke 6 orang yang berkemampuan tinggi, rendah dan sedang untuk uji keterbacaan. Setelah itu 6 orang tersebut diminta mempelajari modul, kemudian diberi respon siswa terhadap modul yang digunakan untuk mengukur kepraktisan modul. Untuk mengukur respon siswa, terdiri dari 20 pernyataan dengan 4 kategori. Skor 1 = sangat setuju, skor 2 = setuju, skor 3 = setuju, dan skor 4 = sangat setuju. Dua puluh pernyataan tersebut dikelompokkan menjadi katagori yaitu isi, bahasa, inkuiri, karakter, kontekstual, akses informasi, pembelajaran menyenangkan. Hasil uji coba kelompok kecil, kemudian di revisi sehingga menghasilkan prototipe 2. Prototipe 2 kemudian diujicobakan ke kelompok besar terdiri dari 15 siswa yang diambil dari berbagai kelas dengan kemampuan yang heterogen untuk mengukur kepraktisan modul. Uji coba dianggap berhasil jika menghasilkan respon kepraktisan yang berkategori praktis atau sangat praktis. Untuk uji efektifitas dilakukan pada kelas XI IPA 7 yang terdiri dari 31 siswa.

3.4.4. Tahap Disseminate (Penyebaran)

Produk berupa modul Turunan, akan digunakan untuk proses pembelajaran di SMAN 1 Yogyakarta.

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Data-data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil angket guru untuk validasi modul, angket siswa untuk melihat keterbacaan dan kepraktisan, dan tes hasil belajar untuk uji keefektifan modul.

3.6. Analisis Data

3.6.1. Validasi expert

Angket hasil validasi diolah untuk mendapatkan kriteria modul dilihat dari sisi kontruksi, materi, dan isi. Dari hasil yang diperoleh, kemudian dihitung skor yang diperoleh. Skor kevalidan = jumlah skor yang diperoleh. Kategori skor validasi dapat dilihat dalam tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kategori Skor Validasi

Skor Validasi	Kategori
81% – 100%	Sangat Baik
61% – 80%	Baik
41% – 60%	Cukup Baik
21% – 40%	Kurang Baik
0,00 – 20%	Tidak baik

3.6.2. Uji Kepraktisan

Uji Kepraktisan menggunakan data respon siswa terhadap modul. Kriteria Kepraktisan modul dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan Modul

Skor Validasi	Kategori
3,21 – 4,00	Sangat Praktis
2,41 – 3,20	Praktis
1,61 – 2, 40	Cukup Praktis
0,81 – 1,60	Kurang Praktis
0,00 – 0,80	Tidak Paktis

3.6.3. Uji Efektifitas

Uji efektifitas menggunakan data hasil tes setelah menggunakan modul. Modul dikatakan efektif jika lebih dari 85% siswa mempunyai nilai lebih dari atau sama dengan 75.

4. Hasil Penelitian dan pembahasan

4.1. Hasil Penelitian

4.1.1. Hasil Validasi ahli

Hasil validasi yang dilakukan oleh tiga orang validator dapat dilihat dalam tabel 3 berikut

Tabel 3. Validasi Ahli

NO	Validasi 1			Validasi 2		
	Kontruksi	Materi	Bahasa	Kontruksi	Materi	Bahasa
Validator 1	3.67	3.17	2.67	3.33	3.67	3.33
Validator 2	3.00	3.50	3.00	3.33	3.17	3.00
Validator 3	3.67	3.67	3.00	3.67	3.83	3.00
Rata-Rata	3.44	3.44	2.89	3.44	3.56	3.11
Kategori	Sangat Baik	Sangat baik	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik

Tabel 3 menunjukan, rata-rata aspek kontruksi dan materi berkategori sangat baik/sangat layak, tetapi pada aspek bahasa mempunyai skor yang paling rendah di banding aspek yang lain. Berdasarkan hasil diskusi dengan validator, adanya penggunaan soal dalam bahasa Inggris akan menyulitkan siswa, hingga disarankan untuk diperbaiki. Demikian juga dengan ada beberapa masukan terkait dengan desain modul yang lebih baik menggunakan kertas warna sehingga menarik, dan langkah dalam perumusan konsep harus lebih jelas dan menggambarkan aktifitas siswa. Pada prototipe juga ditemukan langkah-langkah yang salah dalam penyelesaian masalah, demikian juga soal yang terlalu banyak perlu dikurangi. Berdasarkan hasil validasi dan masukan

dari validator, prototipe diperbaiki sehingga menghasilkan prototipe 1. Hasil validasi tahap 2 menunjukkan adanya kenaikan persentase dari masing-masing aspek, baik konstruksi, materi dan bahasa. Hasil validasi prototipe 1 rata-rata aspek konstruksi, materi dan bahasa adalah 3,37 atau 84,25% dan berkategori sangat baik/ Sangat valid.

4.1.2. Hasil Uji coba

Produk prototipe 1 kemudian diujikan kepada 6 orang siswa SMAN 1 Kelas 1 Yogyakarta yang punya kemampuan tinggi, rendah dan sedang untuk uji keterbacaan dan respon siswa. Hasil uji menunjukkan rata-rata 3,35 atau 83,75% atau berkategori sangat baik. Hasil respon siswa setelah menggunakan modul dapat dilihat dalam tabel 4 berikut.

Tabel 4. Respon Terhadap Modul

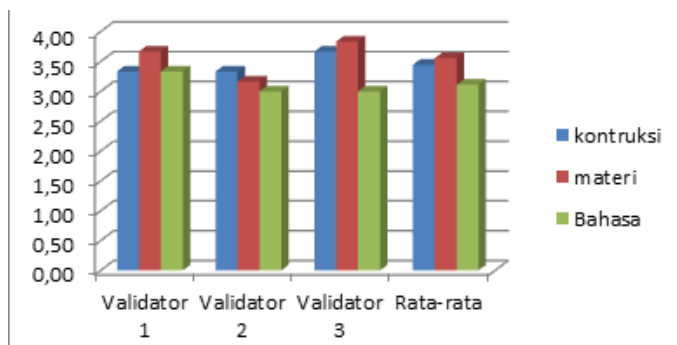
No	Aspek	One to one		Kelompok besar	
		Rata-rata	Kategori	Rata-rata	Kategori
1	Isi	3.07	Praktis	3.07	Praktis
2	Bahasa	2.82	Praktis	2.91	Praktis
3	<i>Inquiry</i>	3.27	Sangat Praktis	3.27	Sangat Praktis
4	Karakter	3.15	Praktis	3.15	Praktis
5	Kontekstual	3.44	Sangat Praktis	3.33	Sangat praktis
6	Informasi	3.00	Praktis	3.00	Praktis
7	Pembelajaran menyenangkan	2.97	Praktis	3.27	Sangat Praktis
	Rata-rata Kepraktisan	2.93	Praktis	3.14	Praktis

Tabel 4 menunjukkan, bahwa modul yang dikembangkan praktis dengan rata-rata kepraktisan 2.93 atau 73.31% pada *one to one* dan uji kelompok besar 3.14 atau 78.54%. Pada tahap uji coba *one to one*, beberapa revisi dilakukan diantaranya beberapa soal ada yang salah dan tidak bisa dikerjakan, contoh latihan juga ada yang salah. Tabel 4 juga menunjukkan adanya kenaikan persentase kepraktisan pada ujicoba kelompok kecil ke kelompok besar pada semua aspek. Revisi yang dimaksud terkait dengan bahasa yang digunakan dibuat lebih mudah (tanpa bahasa Inggris), dan soal-soal juga tidak terlalu susah.

Berdasarkan hasil validasi yang menunjukkan modul turunan sudah valid dan hasil respon siswa yang menunjukkan kepraktisan modul, maka dilanjutkan ke tahap uji satu kelas untuk melihat efektifitas dan respon. Uji kelas besar dilaksanakan di XI IPA 7 SMA Negeri 1 Yogyakarta. Hasil tes dengan 20 soal pilihan ganda menunjukan bahwa 27 siswa atau 87, 10% tuntas. Hasil angket diperoleh rata-rata kepraktisan 3.15 atau 78, 75% dan berkategori praktis

4.2. Pembahasan

Prosedur pada tahap-tahap pengembangan menghasilkan modul sebagai bahan ajar yang valid, praktis dan efektif dalam pembelajaran turunan. Hasil validasi oleh ketiga validator dapat digambarkan dalam gambar 1 berikut.



Gambar 1. Hasil Validasi Ahli

Gambar 1 menunjukkan bahwa pada aspek bahasa, konstruksi, dan materi mempunyai katagori valid. Aspek bahasa mempunyai persentase yang paling rendah. Hal ini memang dimaklumi, karena dalam prototipe awal, beberapa latihan menggunakan bahasa Inggris. Penggunaan bahasa Inggris di maksudkan agar siswa familiar dengan soal-soal bahasa Inggris. Ternyata hasil respon ke siswa, aspek bahasa juga menunjukkan hasil yang rendah. Rendahnya hasil ini dimungkinkan adanya langkah-langkah proses generalisasi ke rumus yang masih membuat siswa bingung, demikian juga soal-soal yang belum difahami siswa. Kendala ini diatasi dengan guru menjelaskan secara eksplisit terkait maksud dari soal terkait soal-soal yang sifatnya analisis. Seperti pada contoh soal berikut

“Tangki air berbentuk kerucut terbalik beralas lingkaran dengan jari-jari alas 2 m dan tinggi 4 m. Jika air dipompakan ke dalam tangki laju $2 \text{ m}^3/\text{menit}$, carilah laju pertambahan tinggi air pada waktu kedalaman 3 m”.

Hasil uji kepraktisan yang diperoleh dari angket respon siswa menunjukkan bahwa modul turunan melalui uji kelompok kecil, kelompok besar mempunyai kategori praktis. Kepraktisan penggunaan modul dapat dilihat dari respon siswa yang menyatakan dengan modul siswa lebih senang dalam pembelajaran dan menggali konsep yang ada di materi Turunan dengan Penemuan Terbimbing. Hal ini dapat dilihat dalam tabel 4 di atas. Modul yang dikembangkan juga mampu membuat siswa kerja keras dalam membangun konsep dan merangkum bahan ajar secara mandiri. Selain itu dengan modul ini, siswa lebih mudah mengikuti pembelajaran matematika sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung secara efektif.

Keefektifan modul ini dapat dilihat dari hasil belajar siswa setelah menggunakan modul. Pembelajaran dengan menggunakan modul ini dapat mempersingkat waktu belajar dan dengan adanya soal beserta kunci jawaban dapat membuat siswa belajar mandiri, siswa dapat mempelajari terlebih dahulu materi yang mereka anggap mudah, sedangkan materi yang mereka anggap sulit dapat mereka tanyakan pada guru ketika proses pembelajaran dikelas. Kondisi ini tentu akan membuat siswa lebih siap dalam menghadapi tes. Hal ini

terlihat dari lebih dari 87,10% siswa mempunyai nilai di atas KKM (lebih dari atau sama dengan 75) sehingga dikatakan tuntas klasikal sehingga modul dikatakan efektif.

5. Penutup

5.1. Kesimpulan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan untuk mendapatkan produk berupa model Turunan dengan pendekatan penemuan terbimbing. Penelitian dikembangkan dengan model 4 -D, yang terdiri dari empat tahap yaitu tahap *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Tahap *define* meliputi dari analisis ujung depan, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas dan analisis tujuan pembelajaran. Pada tahap *design* dilakukan perancangan produk berupa modul turunan dengan pendekatan penemuan terbimbing. Produk rancangan yang dibuat, kemudian divalidasi oleh validator untuk menentukan kelayakan produk. Berdasar hasil validasi diperoleh rata-rata aspek bahasa, isi dan bahasa adalah 3.35 atau 84,25% sehingga dikatakan modul turunan dengan pendekatan penemuan terbimbing dikatakan valid. Produk yang sudah divalidasi kemudian diuji coba *one to one* yang terdiri dari 6 orang dilanjutkan dengan ujicoba kelompok besar. Hasil uji kelompok kecil dan besar menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan praktis dengan tingkat kepraktisan 73.31% dan 78,54%. Tahap pengembangan produk dilakukan di kelas XI IPA 7 SMA N 1 Yogyakarta dengan jumlah 31 siswa. Hasil tes menunjukkan bahwa jumlah siswa yang tuntas mencapai 87,10% atau disebut tuntas klasikal, sehingga dikatakan modul turunan dengan pendekatan penemuan terbimbing efektif dan praktis dengan tingkat kepraktisan 78,75% .

5.2. Saran

Dari kesimpulan dan proses pengembangan modul, masih diperlukan beberapa tindakan lanjutan, antara lain:

1. Meminimalkan tingkat kesalahan modul.
2. Perlunya uji eksperimen untuk efektifitas.
3. Perlu dikembangkan modul dengan pendekatan lain.

Daftar Pustaka

- Kemdikbud. 2014. *Permendikbud No 24 tahun 2016 tentang Kompetensi Inti Dan Kompetensi Dasar Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemdikbud
- Markaban. 2009. *Penemuan Terbimbing*. PPPPG Matematika Yogyakarta.
- Nasution. 2009. *Pengembangn Bahan Ajar*. Jakarta: Kencana
- Rachmadi W.. 2004. *Model-model Pembelajaran Matematika SMP*. Yogyakarta: Depdiknas
- Sungkono, dkk.. 2003. *Pengembangan Bahan Ajar*. Yogyakarta: FIP UNY.
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Winata Putra dkk . 2009. *Model-model Pembelajaran Matematika*: Jakarta: Prestasi Pustaka

PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS KONTEKSTUAL PADA MATERI PROGRAM LINEAR DI KELAS XI PEMASARAN SMK NEGERI 1 SOLOK

Sri Elda

Smk Negeri 1 Solok; jln kihajar Dewantara kota Solok ;srielda@yahoo.com

ABSTRAK. Pembelajaran dengan modul sudah terlaksana di SMK N 1 Solok. Namun, modul yang ada selama ini masih bersifat umum, belum memenuhi semua unsur modul dan materinya belum kontekstual. Oleh karena itu, perlu dikembangkan modul yang berbasis kontekstual. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan modul berbasis kontekstual yang valid, praktis dan efektif pada materi program linear. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan model 4-D (four-D) yang terdiri dari empat tahap yaitu; tahap Define (pendefinisian), Design (perancangan), Develop (pengembangan) dan Disseminate (penyebaran). Validasi modul dilakukan oleh 3 orang validator, yang terdiri dari guru matematika dan guru bahasa Indonesia. Modul diujicobakan pada siswa kelas XI Pemasaran SMK Negeri 1 Solok. Praktikalitas modul dilihat melalui observasi pelaksanaan pembelajaran, pemberian angket kepada siswa. Efektifitas dilihat melalui observasi aktivitas dan hasil belajar siswa. Data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul berbasis kontekstual memenuhi kriteria valid untuk syarat didaktik, syarat konstruk dan teknis. Modul berbasis kontekstual yang dikembangkan sudah sangat praktis. Hal ini dilihat dari observasi pelaksanaan pembelajaran dan angket yang diberikan kepada siswa. Modul program linear yang dikembangkan sudah efektif dilihat dari aktivitas dan hasil belajar siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa modul berbasis kontekstual yang dikembangkan sudah valid, praktis dan efektif pada materi program linear.

Kata Kunci. Program linear, kontekstual, modul

1. Pendahuluan

1.1 latar Belakang

SMK merupakan sekolah lanjutan tingkat atas dengan bidang kejuruan. SMK Negeri 1 Solok merupakan salah satu sekolah bisnis manajemen yang memiliki lima jurusan yaitu: Akuntansi (AK), Administrasi Perkantoran (AP), Manajemen Bisnis/ Pemasaran (PM), Broadcasting (BC) dan Teknik Komputer Jaringan (TKJ). Matematika merupakan mata pelajaran yang dipelajari oleh kelima jurusan tersebut. Berdasarkan kurikulum 2006

pelajaran matematika untuk masing-masing jurusan itu berbeda-beda, tetapi dengan adanya kurikulum 2013 maka pelajaran matematika untuk seluruh jurusan itu sama. Mata pelajaran matematika diberikan kepada siswa agar siswa memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta mempunyai kemampuan bekerja sama. Untuk mencapai kompetensi inti dan kompetensi dasar mata pelajaran matematika maka pembelajaran harus berpusat pada siswa, siswa menemukan sendiri serta berinteraksi dengan siswa lain maupun dengan guru. Salah satu bahan ajar yang digunakan di SMK 1 Solok adalah modul. Modul berbeda dengan buku teks, karena modul dirancang guru sesuai dengan kemampuan dan kondisi siswa. Modul yang ada selama ini masih bersifat umum, modul belum memenuhi semua unsur-unsur modul, modul yang sudah ada belum divalidasi, desainnya belum menarik karena sebelum menulis modul guru tidak minta pendapat dari siswa tentang modul yang diinginkan, belum adanya modul yang mengaitkan antara materi yang dipelajari disekolah dengan kehidupan dunia nyata siswa. Berdasarkan kurikulum 2013 salah satu materi pada mata pelajaran matematika adalah program linear. Pada materi program linear siswa akan mempelajari tentang menentukan daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan linear, model matematika, menentukan nilai optimum dengan menggunakan uji titik pojok dan garis selidik. Pembelajaran matematika yang diharapkan salah satunya adalah pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa guru hanya sebagai fasilitator

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam pengembangan ini adalah” Bagaimana pengembangan modul berbasis kontekstual pada materi program linear di kelas XI Pemasaran SMK Negeri 1 Solok”?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan modul berbasis kontekstual yang valid, praktis dan efektif pada materi program linear di kelas XI Pemasaran SMK Negeri 1 Solok

1.3 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi:

1. Siswa dapat digunakan sebagai sumber belajar dalam peningkatan hasil belajar matematika.
2. Guru dapat memberikan kontribusi kepada strategi pembelajaran matematika berupa pergeseran pembelajaran yang berpusat pada guru ke pembelajaran mandiri oleh siswa dengan penggunaan bahan ajar.
3. Lembaga pendidikan, menjadi sumbangan pikiran dalam rangka inovasi pembelajaran matematika di sekolah.
4. Penulis dapat menambah pengetahuan dan pemahaman dalam penyusunan modul untuk pembelajaran.

2. Landasan teori

2.3. Modul

Salah satu bahan ajar yang digunakan adalah modul. Modul dapat dirancang sebagai paket program yang disusun dalam bentuk satuan tertentu guna keperluan belajar. Menurut Asyar(2011:55)” modul adalah salah satu bentuk bahan ajar berbasis cetakan yang dirancang untuk belajar secara mandiri oleh peserta pembelajaran karena itu modul dilengkapi dengan petunjuk untuk belajar sendiri”.

2.4. Karakteristik Modul

Menurut Asyhar (2011:155) karakteristik modul sebagai berikut:

1. *Self instructional*: yaitu mampu membelajarkan peserta didik secara mandiri.
2. *Self Contained*: yaitu seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi atau sub kompetensi yang dipelajari terdapat didalam satu modul secara utuh.
3. *Stand Alone* (berdiri sendiri): yaitu modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media pembelajaran lain.
4. *Adaptive*: modul hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
5. *User Friendly*: modul hendaknya bersahabat dengan pemakainya.

2.5. Pembelajaran Kontekstual

Belajar akan lebih bermakna jika anak mengalami apa yang dipelajarinya, bukan mengetahuinya. Menurut Nurhadi dalam Rusman (2010:189)” pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) merupakan konsep belajar yang dapat membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata peserta didik dan mendorong antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat”. Menurut Riyanto (2008:171) ada tujuh prinsip pembelajaran kontekstual:

1. Konstruktivisme (*constructivism*)
2. Menemukan (*Inquiry*)
3. Bertanya (*Questioning*)
4. Masyarakat Belajar (*Learning Community*)
5. Pemodelan (*Modelling*)
6. Refleksi (*Reflection*)
7. Penilaian Sebenarnya (*Authentic Assesment*)

3. Desain Penelitian

3.3. Metode Penelitian

Metode penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*research and development*) dengan model pengembangan yang digunakan adalah model 4-D. (four - D) model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan , yaitu: Pendefinisian (*Define*), Perancangan (*Design*), Pengembangan(*Develop*) dan Penyebaran (*Disseminate*) Thiagarajan dalam Trianto (2009:189).

3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah: lembar validasi, lembar observasi,, angket dan tes. Lembar validasi berisikan item-item yang menyatakan

validitas dari modul seperti: bentuk dan tampilan modul, konsep-konsep serta bahasa yang digunakan. Lembar observasi digunakan untuk mengetahui praktikalitas atau keterpakaian modul pembelajaran berbasis kontekstual. Angket digunakan untuk mengetahui praktikalitas modul setelah pembelajaran dilaksanakan. Tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah belajar menggunakan modul berbasis kontekstual.

3.5. Teknik analisa Data

Teknik analisa data yang digunakan adalah analisa data dengan menggunakan statistik deskriptif

4. Hasil dan pembahasan

4.1 Hasil Penelitian

dilakukan beberapa tahap pada penelitian dan pengembangan ini yaitu:

1. Tahap pendefinisian

Pada tahap ini dilakukan analisis kurikulum dan analisis siswa. Komponen langsung yang berkaitan dengan kurikulum yaitu kompetensi inti dan kompetensi dasar. Pada tahapan analisis siswa diperoleh informasi bahwa siswa mengharapkan modul yang mudah dipahami, gambar yang menarik, tulisan yang jelas dan jawaban dari contoh-contoh soal yang bisa membimbing siswa belajar mandiri dirumah. Siswa juga berharap mereka bisa bersemangat dalam belajar matematika dengan adanya warna-warna yang cerah dalam modul.

2. Tahap perancangan

Berdasarkan tahap define yang telah dilakukan, kemudian dirancang sebuah modul berbasis kontekstual yang sesuai dengan kondisi dan karakteristik siswa. Adapun karakteristik modul yang dirancang memiliki Petunjuk pembelajaran (petunjuk guru dan petunjuk siswa), rumusan tujuan pembelajaran, kegiatan belajar siswa yang berisi materi pelajaran dan contoh soal, karena modul yang dirancang adalah modul berbasis kontekstual maka contoh soal yg diberikan jawabannya tidak dalam keadaan lengkap sehingga nantinya siswa sendiri yang menemukan jawabannya. Misalnya untuk materi menentukan daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan linear maka yang diberikan hanya langkah-langkah penyelesaian dan siswa yang menentukan sendiri daerah penyelesaiannya. Rangkuman materi pelajaran yang diisi oleh siswa untuk bagian refleksi, lembar latihan siswa dan kunci lembar latihan, tes formatif dan kunci jawabannya.

3. Tahap pengembangan

Tahap pengembangan terdiri dari:

1. Validasi modul berbasis kontekstual.

Modul yang sudah dirancang, dilanjutkan dengan kegiatan validasi. menggunakan lembar validasi yang telah disediakan. Validasi modul dilakukan oleh 3 orang validator yaitu guru matematika dan guru bahasa indonesia. Adapun hasil validasi modul pembelajaran berbasis kontekstual yang diperoleh yaitu: (1) syarat didaktik didapatkan 3,19 dengan kategori valid (2) syarat konstruksi didapatkan 3,93 dengan kategori sangat valid dan (3) syarat teknis didapatkan 3,15 dengan kategori valid. Dari hasil validasi tersebut maka modul berbasis kontekstual pada materi program linear sudah valid.

2. Praktikalitas modul berbasis kontekstual

Data praktikalitas modul berbasis kontekstual diperoleh dari observasi pelaksanaan pembelajaran dan angket yang diberikan kepada siswa. Observasi hanya digunakan untuk melihat keterlaksanaan RPP yang dirancang pada pembelajaran dengan modul berbasis kontekstual. Untuk hasil observasi pada pertemuan pertama materi belum semuanya dapat diselesaikan oleh siswa. Belum semua siswa dapat menyelesaikan soal-soal yang ada pada pertemuan 1. Kegiatan diskusi kelompok belum terlaksana karena waktu yang tersedia masih kurang. Pada pertemuan 2, pembelajaran terlaksana sesuai RPP. Siswa sudah aktif berdiskusi mengenai materi model matematika. Tetapi masih ada soal yang belum dapat diselesaikan oleh siswa. Pada pertemuan 4 RPP tidak terlaksana sesuai rencana. siswa kesulitan dalam menggambar garis selidik. Dari Angket praktikalitas diisi oleh 28 orang siswa yang telah belajar menggunakan modul berbasis kontekstual. hasil uji praktikalitas dengan menggunakan angket praktikalitas memberikan nilai praktikalitas 83,5%. Berdasarkan kriteria yang telah dibuat, maka praktikalitas modul berbasis kontekstual dinyatakan sangat praktis.

3. Efektivitas modul berbasis kontekstual

Efektivitas modul berbasis kontekstual ini dilihat dari aktivitas dan hasil belajar siswa. Untuk aktivitas siswa yang dilihat yaitu: mempelajari materi yang ada di modul, mencatat hal-hal yang relevan dengan proses pembelajaran, berdiskusi dengan teman, bertanya, menjawab pertanyaan guru dan mengerjakan soal-soal latihan yang ada di modul. Dari rata-rata total persentase aktivitas siswa untuk mempelajari materi pada modul adalah 97,3%, mencatat hal-hal yang relevan dengan proses pembelajaran adalah 88,8%, berdiskusi dengan teman adalah 71,1% serta mengerjakan soal-soal latihan adalah 85,2%. Ini berarti banyak sekali dan sangat berhasil pada aktivitas ini. Bertanya adalah 30,7% dan menjawab pertanyaan guru adalah 36,3%. Berdasarkan kriteria maka siswa sedikit sekali melakukan aktivitas tersebut yang berarti siswa tidak aktif untuk bertanya dan menjawab pertanyaan guru. Berdasarkan hasil belajar siswa maka dapat diketahui bahwa efektivitas pembelajaran dengan modul berbasis kontekstual dalam pembelajaran terkategori baik, karena KKM (70) yang telah ditetapkan sekolah sudah tercapai, dengan rata-rata kelas yang sudah berada diatas KKM yaitu 76,90

5. Kesimpulan dan Saran

5.1. Kesimpulan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan pada modul berbasis kontekstual untuk materi program linear. Dari pembahasan hasil penelitian dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut: 1. Hasil penelitian ini telah menghasilkan modul berbasis kontekstual yang valid, praktis dan efektif yang dapat dijadikan guru sebagai salah satu bahan ajar ketika melaksanakan pembelajaran di kelas. 2. Hasil validasi dari tiga orang validator yang terdiri dari guru matematika dan guru bahasa menunjukkan bahwa modul berbasis kontekstual yang dikembangkan untuk materi program linear sudah memenuhi kriteria valid untuk syarat didaktik, syarat konstruk dan syarat teknis. 3. Modul berbasis kontekstual menurut siswa sudah sangat praktis digunakan. Dapat dilihat dari angket praktikalitas yang diberikan pada siswa dengan nilai rata-rata praktikalitasnya 83,5% dengan kategori sangat praktis. 4. Modul berbasis kontekstual dapat dikatakan efektif. Ini dilihat dari aktivitas dan hasil belajar siswa. Dari enam aktivitas siswa yang diamati hanya dua yang masih sedikit terlaksana yaitu aktivitas bertanya dan menjawab pertanyaan guru. Aktivitas mempelajari materi yang ada pada modul, mencatat hal-hal yang relevan dengan proses pembelajaran, berdiskusi dengan teman dan mengerjakan soal-soal latihan yang ada di modul sudah terlaksana dengan baik. Hasil belajar siswa setelah pembelajaran dengan modul menunjukkan hasil yang baik, dari 27 orang siswa 80% siswa secara individual lulus untuk materi program linear.

5.2. Saran

Dari penelitian dan pengembangan ini disarankan: 1.) Modul berbasis kontekstual ini dapat dijadikan contoh bagi guru dalam mengembangkan bahan ajar yang lain. Perbaikan dan modifikasi terus dilakukan asal tetap mempertahankan prinsip kontekstual. 2.) Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa modul berbasis kontekstual ini belum dapat mengaktifkan siswa khususnya untuk aktivitas bertanya, menjawab pertanyaan guru. Untuk itu disarankan menggunakan strategi lain dalam memakai modul ini sehingga kendala di atas dapat diminimalisir. 3.) Karena uji coba modul ini masih terbatas hanya satu kelas saja, maka peneliti selanjutnya dapat mengadakan penelitian yang serupa dengan uji coba di berbagai sekolah dengan kondisi yang beragam.

Daftar Pustaka

- Asyhar, Rayandra. 2011. Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran. Jakarta: Gaung Persada.
- Riyanto, Yatim. 2009. Paradigma Baru Pembelajaran: sebagai Referensi bagi Pendidik dalam Implementasi Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas. Jakarta: Kencana.
- Rusman. 2010. Model–Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Trianto. 2009. Mendesain Model Pembelajaran Inovatif progresif: Konsep, Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Jakarta: Kencana.
- Vembriarto. 1981. Pengantar Pengajaran Modul. Yogyakarta: Yayasan Pendidikan Paramita.
- Wijaya, Cece dkk. 1996. Upaya Pembaharuan dalam Pendidikan dan Pengajaran. Bandung: Remaja Rosda Karya.

PENGEMBANGAN APLIKASI FLEKSIAN (FLEKSIBEL ANALISIS) UNTUK ANALISIS SOAL DAN ANALISIS HASIL BELAJAR SISWA

Fatma Heri Susiawan

SMKN 1 Nglipar, Gunungkidul, smpn5_martapura@yahoo.com

Abstrak. Penelitian pengembangan ini bertujuan menghasilkan aplikasi untuk membantu tugas guru dalam melakukan analisis soal dan analisis hasil belajar. Pengembangan dilatarbelakangi pengamatan yang menunjukkan bahwa banyak guru di sekitar penulis enggan melakukan analisis soal dan analisis hasil belajar. Alasan yang sering muncul adalah, aplikasi yang ada sulit digunakan dan kurang sesuai dengan kebutuhan guru. Penulis berusaha membuat program/aplikasi untuk analisis yang mudah digunakan/fleksibel yang dinamakan Fleksian (Fleksibel Analisis). Aplikasi dibuat dengan menggunakan *Microsoft Office Excel*. Aplikasi dapat digunakan menganalisis soal uraian, pilihan ganda, atau kombinasi keduanya. Aplikasi dapat digunakan untuk analisis dua paket soal sekaligus sehingga memudahkan guru yang terbiasa melakukan ulangan/penilaian dengan dua paket soal berbeda. Pengembangan aplikasi fleksian dilakukan dengan model pengembangan 4-D dengan penyederhanaan. Langkah pengembangan meliputi Pendefinisian berisi analisis kebutuhan guru, spesifikasi tujuan pembuatan aplikasi; Perancangan berisi penyusunan detail rancangan sampai dengan perancangan awal (draft 1); Pengembangan, berisi validasi ahli, uji coba terbatas, uji coba pemakaian pada kondisi sebenarnya, revisi dan pelaporan. Perbaikan dilakukan berdasar masukan dari tahap uji coba terbatas, validasi ahli, dan uji coba pemakaian sebenarnya. Perbaikan berdasarkan langkah tersebut antara lain perbaikan tampilan, penambahan halaman tindak lanjut. Respon pengguna pada tahapan akhir pengembangan menunjukkan pengguna merasa bahwa aplikasi ini membantu dan mudah digunakan.

Kata Kunci. Analisis Soal, Analisis Hasil Belajar, Fleksibel Analisis (Fleksian), 4-D Model. *Microsoft Office Excel*,

Abstrak. *This development research aims to produce an application to assist teachers in the task of item analysis and learning outcomes analysis. Development is motivated observations result that show many teachers around the authors are reluctant to perform item analysis and the analysis of learning outcomes. The reason that often arises is, applications are difficult to use and less according to the teachers needs. The author tried to make the program/application for convenient analysis/flexible called Fleksian (Flexible Analysis). Applications built using Microsoft Office Excel. Application can be used to analyze an essay, multiple choice, or a combination of both. Application can be used for the analysis of two packages at once. This application allows teachers, who are accustomed to using two test packages at once. This application is created using 4-D model of development with simplification. Defining development steps include analysis of the needs of teachers, specifications of the objective of making the application; The Design phase consists of making detailed design and manufacture of the initial draft (draft 1); Development, provides expert validation, limited testing, utility testing on actual conditions, revision and reporting.*

Repairs are performed based on the input from the testing of limited use, expert validation, and testing of actual usage. Improvements based on these measures such as improved appearance, additional follow-up page. User response at late stages of development indicate that users find this application helpful and easy to use.

Keywords. *Item Analysis, Learning Outcomes Analysis, Flexible Analysis (Fleksian), 4-D Model. Microsoft Office Excel,*

1. Pendahuluan

Kompetensi profesional adalah kemampuan yang berkaitan dengan tugas-tugas guru sebagai pembimbing, pendidik, dan pengajar. Selain membuat persiapan pembelajaran dengan menyusun rencana pembelajaran dan melaksanakan pembelajaran di kelas, menurut Permendiknas No 16 Tahun 2007 tentang Kualifikasi Akademik dan Standar Kompetensi Guru, kompetensi profesional seorang guru yang sangat penting adalah menyelenggarakan penilaian dan evaluasi proses dan hasil belajar. Kompetensi inti menyelenggarakan penilaian dan evaluasi selanjutnya diuraikan menjadi tujuh kompetensi, diantaranya melaksanakan penilaian, menganalisis hasil belajar untuk berbagai tujuan, dan evaluasi proses dan hasil belajar (Iryanti, 2015: 1).

Penilaian dalam dunia pendidikan terkait erat dengan dua macam analisis, yakni analisis soal dan analisis hasil belajar. Tujuan analisis butir soal adalah untuk mengidentifikasi kekurangan-kekurangan dalam tes atau dalam pembelajaran (Anastasi dan Urbina, 1997:184). Tujuan lainnya adalah: (1) menentukan apakah suatu fungsi butir soal sesuai dengan yang diharapkan, (2) memberi masukan kepada siswa tentang kemampuan dan sebagai dasar untuk bahan diskusi di kelas, (3) memberi masukan kepada guru tentang kesulitan siswa, (4) memberi masukan pada aspek tertentu untuk pengembangan kurikulum, (5) merevisi materi yang dinilai atau diukur, (6) meningkatkan keterampilan penulisan soal (Nitko, 1996: 308-309).

Analisis soal dibedakan menjadi dua, yakni analisis kualitatif dan analisis kuantitatif. Analisis kualitatif adalah analisis yang meninjau butir soal dari sisi bahasa, bentuk soal, dan lain sebagainya. Analisis kuantitatif adalah analisis soal dengan melihat ciri-ciri statistik soal. Ciri-ciri statistik tersebut meliputi tingkat kesulitan, daya beda, keberfungsian pengecoh (untuk soal pilihan ganda), dan reliabilitas.

Analisis tingkat kesulitan/kesukaran dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah soal tersebut tergolong mudah atau sukar. Hasil analisis ini dinyatakan dalam bentuk indeks tingkat kesulitan. Indeks ini dapat digunakan untuk mengelompokkan soal ke dalam tingkatan mudah sampai dengan sukar. Untuk menghitung tingkat kesukaran butir soal digunakan persamaan/rumus yang kemudian ditafsirkan dengan kriteria yang diberikan.

Informasi tingkat kesukaran butir soal sangat bermanfaat bagi pengguna soal dalam menyusun perangkat tes. Pemilihan soal dengan tingkat kesulitan tertentu sangat tergantung pada tujuan dilaksanakan tes. Untuk keperluan ulangan oleh guru diperlukan soal sukar, soal mudah dan soal sedang sesuai dengan pertimbangan guru. Untuk keperluan seleksi, dapat

dipilih soal-soal dengan tingkat kesulitan tinggi atau sukar atau dapat juga memilih soal tingkat sedang namun dengan jumlah yang banyak (*speed test*).

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 1999 : 211). Daya pembeda butir soal dihitung dengan menggunakan persamaan /rumus. Hasil ini kemudian ditafsirkan dengan kriteria yang disediakan.

Soal pilihan ganda mempunyai pilihan yang berfungsi sebagai pengecoh. Pada dasarnya analisis pengecoh (*distractor*) merupakan analisis terhadap pola penyebaran jawaban butir soal pada soal bentuk pilihan ganda. Pola tersebut diperoleh dengan menghitung banyaknya *testee* yang memilih pilihan jawaban butir soal atau yang tidak memilih pilihan manapun (blangko). Dari pola penyebaran jawaban butir soal dapat ditentukan apakah pengecoh berfungsi dengan baik atau tidak.

Analisis hasil belajar adalah kegiatan mengukur keberhasilan pembelajaran. Mengukur adalah kegiatan membandingkan sesuatu dengan satu ukuran (kuantitatif) atau mengetahui keadaan suatu hal menurut apa adanya yang biasanya dinyatakan dalam bilangan. Menilai adalah keputusan terhadap sesuatu ukuran “baik – buruk” (kualitatif) pemberian makna dari hasil pengukuran dengan suatu acuan yang relevan sehingga diperoleh hasil kualitas.

Dengan demikian, analisis atau evaluasi hasil belajar adalah langkah mengukur dan menilai keberhasilan pembelajaran dengan suatu nilai tertentu. Yang dimaksud nilai tertentu tersebut adalah Kriteria Ketuntasan Minimal atau KKM, baik KKM individual maupun klasikal. KKM individual berguna untuk mengetahui ketuntasan setiap siswa. Keputusan yang dapat diambil dari KKM individual ini adalah ketentuan apakah seorang siswa harus mengikuti remedial atau mengikuti pengayaan. Sedangkan KKM klasikal digunakan oleh guru apakah guru tersebut dapat melanjutkan ke materi berikutnya ataukah harus mengulang secara klasikal materi yang telah diajarkan.

Secara umum, tujuan analisis hasil belajar adalah sebagai berikut: a) mendapatkan informasi yang akurat mengenai tingkat pencapaian tujuan pembelajaran peserta didik sehingga dapat diupayakan tindak lanjutnya, b) mendeskripsikan kecakapan belajar peserta didik, c) mengetahui keberhasilan proses pendidikan dan pengajaran, d) menentukan tindak lanjut hasil penilaian – melakukan perbaikan program, e) memberikan pertanggungjawaban (Suryadi, 2016:2,)

Analisis soal dan analisis hasil belajar, sebenarnya merupakan salah satu kewajiban guru dan harus dilakukan. Jika soal yang digunakan dalam ulangan tidak baik maka segala keputusan yang diambil guru akan sulit dipertanggungjawabkan. Demikian juga analisis hasil belajar, jika analisis hasil belajar tidak dilakukan, maka pengelompokkan menjadi siswa tuntas dan siswa tidak tuntas yang diikuti remedial atau pengayaan yang dilakukan guru tidak mempunyai dasar yang kuat. Analisis hasil belajar juga berguna dalam menentukan apakah remedial yang dilakukan bersifat individual atau klasikal.

Dalam dunia pendidikan dan statistik terdapat beberapa program atau aplikasi yang dapat digunakan untuk keperluan analisis, misalnya Bigstep, Iteman, Anates, dan lain sebagainya,

namun program tersebut lebih sesuai untuk analisis soal. Selain itu program-program tersebut memerlukan pengaturan-pengaturan yang bagi sebagian guru tidak sederhana. Aplikasi yang lebih sederhana banyak yang dibuat dengan menggunakan Microsoft Office Excel. Aplikasi ini juga memiliki kekurangan antara lain tidak dapat digunakan untuk analisis dua paket soal, keterbatasan variasi/kombinasi jenis soal, dan lain sebagainya.

Berdasarkan pengamatan sekitar penulis, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar guru tidak konsisten melakukan analisis soal dan analisis hasil belajar. Beberapa alasan yang dikemukakan, antara lain: sibuk (tidak cukup waktu), program/aplikasi yang tersedia rumit/sulit, aplikasi yang ada tidak sesuai kebutuhan dan banyak alasan yang lain.

Memperhatikan uraian tentang pentingnya analisis soal dan analisis hasil belajar serta kenyataan bahwa banyak guru enggan melakukan analisis dengan berbagai alasan, maka penulis berusaha mengembangkan aplikasi analisis berbasis Excel. Aplikasi ini disusun memanfaatkan formula dan fitur yang disediakan oleh Microsoft Office Excel. Aplikasi diusahakan memenuhi beberapa keperluan guru. Diantaranya dapat digunakan untuk dua paket soal, dapat digunakan untuk soal uraian, pilihan ganda atau kombinasi pilihan ganda dan campuran. Aplikasi ini menggabungkan analisis soal dan analisis hasil belajar. Analisis soal pada aplikasi ini tidak dimaksudkan menggugurkan item soal yang tidak baik. Dari analisis soal ini, guru mendapat data statistik meliputi daya beda, tingkat kesukaran, keberfungsian pengecoh untuk tiap soal. Data ini dapat dimanfaatkan untuk keperluan pemakaian item soal pada kesempatan berikutnya. Aplikasi yang dikembangkan ini diharapkan selain handal juga mempunyai fleksibilitas dan kemudahan dalam pemakaian sehingga aplikasi ini diberi nama Fleksibel Analisis (Fleksian).

Penelitian pengembangan aplikasi bantu analisis yang dilakukan adalah menggunakan model pengembangan 4-D Thiagarajan. Pemilihan didasarkan pada kesesuaian dengan pengembangan yang diinginkan dan kemudahan langkah-langkahnya. Model 4-D terdiri dari a) pendefinisian (*Define*), b) perancangan (*Design*), c) pengembangan (*Develop*), dan d) penyebaran (*Dissemination*). Pada penelitian ini hanya dilakukan sampai dengan *Develop*, sedangkan *Dissemination* tidak dilakukan.

2. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan (*Research & Development*). Penelitian pengembangan merupakan penelitian yang secara sengaja, sistematis untuk mencaritemukan, memperbaiki, mengembangkan, menguji keefektifan produk, model/model tertentu yang lebih unggul, baru, efektif, efisien, dan produktif. Produk yang dikembangkan oleh penulis adalah “Aplikasi Fleksian (Fleksibel Analisis) Untuk Analisis Soal Dan Analisis Hasil Belajar Siswa”.

Dalam penelitian ini yang dikembangkan adalah aplikasi bantu untuk analisis soal dan analisis hasil belajar yang fleksibel/Fleksibel Analisis (Fleksian). Program atau aplikasi ini dikembangkan menggunakan langkah-langkah pokok pengembangan 4-D Thiagarajan, Semmel dan Semmel (Dalyana, 2004, 81), namun dengan beberapa penyederhanaan.

2.1 Pendefinisian (Define)

Langkah-langkah pendefinisian terdiri atas analisis awal-akhir, analisis kebutuhan guru, spesifikasi tujuan pembuatan.

2.1.1 Analisis Awal Akhir

Hasil langkah analisis awal-akhir ini adalah adanya tuntutan guru untuk dapat melakukan analisis soal dan analisis hasil belajar. Permasalahan yang dihadapi guru adalah banyaknya tugas-tugas lain serta jam mengajar yang padat. Hampir semua aplikasi/program hanya dapat digunakan untuk satu paket soal, sedangkan sebagian guru lebih sering menggunakan dua paket soal berbeda dalam tiap kali ulangan. Aplikasi/program analisis yang pernah dicoba dianggap kurang sesuai kebutuhan karena sebagian lebih condong ke analisis soal saja.

2.1.2 Analisis Kebutuhan Guru Untuk Analisis Soal dan Analisis Hasil Belajar

Dari langkah ini diperoleh data bahwa guru memerlukan aplikasi analisis dengan ciri-ciri sederhana namun mudah digunakan dan cukup handal. Aplikasi diharapkan dapat digunakan untuk maksimal 2 paket soal, mencakup analisis soal, analisis hasil belajar. Aplikasi juga dapat digunakan untuk soal uraian maupun pilihan ganda.

2.1.3 Spesifikasi Tujuan Pembuatan Aplikasi

Langkah ini bertujuan membuat deskripsi ideal berkaitan aplikasi/program yang akan disusun. Pada langkah ini dihasilkan hal-hal yang harus ada dan hal-hal yang harus dihindari pada aplikasi yang akan dibuat. Hal-hal yang harus ada dalam rancangan ini adalah aplikasi dapat digunakan untuk analisis soal, analisis hasil belajar, digunakan untuk maksimal 2 paket soal, harus ada soal pilihan ganda, uraian, maupun campuran. Aplikasi harus memuat analisis tingkat kesulitan, daya beda, analisis keberfungsian pengecoh. Aplikasi menyediakan halaman tindak lanjut.

2.2 Tahap Perancangan

2.2.1 Penyusunan Detil Rancangan

Secara umum Fleksian terdiri dari tiga halaman yakni halaman muka yang digunakan untuk mengisi data-data awal, halaman analisis tempat untuk memasukkan jawaban siswa baik soal uraian, pilihan ganda dan kombinasi pilihan ganda dan uraian. Pada halaman ini juga diisi kunci jawaban, skor masing-masing butir serta kode paket jika terdapat lebih dari satu paket.

Rumus yang digunakan adalah rumus-rumus yang disediakan oleh Microsoft Office Excel. Formula atau rumus yang digunakan meliputi: IF, AND, OR, IFERROR, dan lain-lain (fungsi logika), CONCATENATE, LEFT, MID, VALUE (untuk fungsi text), VLOOKUP, COLUMN, dan lain-lain (lookup & reference), dan lain-lain. Rumus yang digunakan dapat dilihat langsung pada aplikasi yang tersedia.

2.2.2 Pemilihan Media

Pada tahap ini penulis memilih media Microsoft Office Excel. Pemilihan ini dilatarbelakangi kepraktisan, mengingat pada semua komputer telah terinstal sehingga guru tinggal mengkopir file dan langsung dapat digunakan. Aplikasi yang akan dibuat juga dapat dijalankan pada opensource Linux.

2.2.3 Pemilihan Format

Format yang dipilih ada format sederhana yang mudah dimengerti dan mudah digunakan guru.

2.3 Tahap Pengembangan

2.3.1 Validasi Ahli

Pada tahap ini, draft-1/format awal diberikan kepada ahli yang terdiri dari ahli bahasa untuk memeriksa kebenaran bahasa, ahli ilmu komputer untuk memeriksa kebenaran rumus/formula yang digunakan, serta ahli dalam bidang Excel terutama rumus/formula, serta ahli tata letak (layout) untuk memeriksa estetika/tampilan aplikasi. Ahli melakukan validasi dengan menggunakan lembar validasi.

Ahli bahasa memberikan saran pada beberapa kalimat dalam aplikasi antara lain kata “rekap” diganti menjadi “rekapitulasi” atau hasil rekapitulasi. Ahli ilmu komputer memberi saran untuk menambahkan fungsi iferror untuk menyembunyikan hasil yang salah/tidak dikehendaki. Ahli tata letak memberi saran penggeseran judul/tulisan Fleksibel Analisis pada bagian kiri atas diganti dengan Analisis Ulangan. Masukan/saran ahli tersebut digunakan untuk perbaikan draft awal sehingga hasilnya diperoleh draft-2.

2.3.2 Simulasi Terbatas

Simulasi terbatas adalah simulasi penggunaan aplikasi dalam kondisi yang terbatas. Keterbatasan ini dalam validasi ini antara lain jumlah responden serta contoh jawaban siswa yang akan digunakan untuk menguji aplikasi. Yang bertindak dalam simulasi ini adalah 10 orang guru yang merupakan anggota MGMP Matematika SMK Gunungkidul. Data jawaban siswa yang digunakan adalah data hasil ulangan siswa XI TKJ 1 SMK Negeri 1 Nglipar dengan jumlah soal 20 pilihan ganda dan 2 soal uraian. Skor untuk tiap soal pilihan ganda adalah 1 dan skor untuk tiap soal uraian adalah 4 sehingga jumlah skor keseluruhan 28. Soal terdiri atas dua paket.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa aplikasi berjalan memuaskan. Hal ini ditandai hasil lembar respon yang terkumpul 90 persen menyatakan berfungsi sangat baik atau baik. Masukan dari tahap ini adalah ukuran huruf diperbesar, pengaturan halaman disesuaikan, jika soal hanya satu paket maka baris untuk paket ke dua dapat dihilangkan/disembunyikan. Masukan yang diperoleh digunakan untuk memperbaiki aplikasi sehingga diperoleh draft -3.

2.3.3 Uji Coba Aplikasi.

Draft-3 selanjutnya diujicobakan dengan skala yang lebih luas. Untuk uji coba ini dipilih 40 guru matematika anggota MGMP Matematika SMK Gunungkidul yang belum diikutsertakan

dalam uji coba terbatas yang telah dilakukan. Pada akhir kegiatan diberikan angket respon. Fokus yang diperhatikan dalam ujicoba ini adalah keberfungsian aplikasi serta fleksibilitasnya/kemudahan pemakaian. Pada tahap ini guru/pengguna diperbolehkan memilih data jawaban siswa tidak lagi ditentukan oleh penulis. Jawaban siswa boleh berasal dari soal pilihan ganda, soal uraian maupun gabungan dari keduanya. Jumlah soal paling banyak 60 butir sesuai daya tampung maksimal aplikasi.

Hasil dari tahap ini adalah guru/pengguna memberi respon positif yakni 97,5% menyatakan Fleksian mudah digunakan. Masukan dari kegiatan ini adalah permintaan untuk dibuatkan video tutorial penggunaan agar lebih banyak guru mempelajari dan ikut menggunakannya.

3. Hasil Pengembangan

Secara umum Fleksian mempunyai tiga halaman utama yaitu halaman muka, halaman analisis dan halaman tindak lanjut.

3.1 Halaman Muka

Halaman muka berisi keterangan pembuat aplikasi, identitas sekolah, tahun ajaran, kelas, nama dan NIP guru, nama dan NIP kepala sekolah, KKM, dan KKM Klasikal.

3.2 Halaman Analisis

Halaman analisis secara umum dapat dibagi menjadi dua bagian yakni halaman bagian atas dan bagian bawah. Halaman atas terdiri dari identitas pokok dan ruang entri data ulangan. Halaman bagian bawah berisi data-data hasil analisis baik analisis soal maupun analisis hasil belajar.

Pada bagian identitas termuat hal-hal sebagai berikut: nama SK/KD, identitas sekolah, mata pelajaran, tahun ajaran, tanggal ulangan/tes, jumlah siswa, jumlah siswa yang ikut ulangan, KKM, jumlah soal, jenis soal. Sebagian besar hal-hal tersebut telah terisi secara otomatis baik karena menggunakan rumus maupun berdasar isian pada halaman muka. Pada bagian ini yang masih harus diisi secara manual adalah nama SK/KD, tanggal ulangan, dan pembulatan nilai.

Pada bagian entri data, yang harus diisi oleh guru/pengguna adalah nama siswa, bobot soal/skor maksimal tiap soal, kunci jawaban untuk soal pilihan ganda. Fleksian dapat digunakan untuk analisis ulangan dengan dua paket soal, sehingga pada bagian kunci jawaban juga terdapat dua baris yakni untuk paket 1 dan paket soal 2. Jika ulangan hanya menggunakan 1 paket soal, maka kunci jawaban ke dua tidak perlu diisi.

Setelah mengisi kunci jawaban dan skor maksimal tiap soal, selanjutnya guru/pengguna mengisikan kode paket soal untuk tiap siswa (jika menggunakan dua paket soal, jika tidak maka bagian ini tidak perlu diisi). Selanjutnya mengisikan jawaban masing-masing siswa jika soal berbentuk pilihan ganda dan skor yang diperoleh siswa untuk soal berbentuk uraian.

Jika jawaban siswa telah diisikan maka akan muncul tanda abu-abu jika jawaban siswa pada butir soal tersebut benar/sesuai kunci atau melebihi KKM untuk soal uraian. Tanda warna merah akan muncul jika pengguna melakukan kesalahan dalam pengisian. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar berikut.

NAMA SEKOLAH : SMK Negeri 1 Nglipar
 MATA PELAJARAN : Matematika
 KELAS/SEMESTER : XI TKR 2
 TAHUN AJARAN : 2015/2016
 TANGGAL ULANGAN : 25/09/2015

TIDAK IKUT 2
 PEMBULATAN 0
 KKM 70
 KETUNTASAN KLASIKAL 75
 Jml Soal 22 Buah, Terdiri dari: Pg 20 Uraian 2

NO	NOMOR SOAL		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	JML SKOR	NILAI	KETUNT ASAN	
	KUNCI PAKET		a	D	C	C	D	D	C	D	D	E	D	D	C	B	D	D	E	C	B	E	D								
	KUNCI PAKET		b	D	A	C	E	D	C	D	D	E	D	D	C	B	C	D	D	D	B	D	D								
	NAMA SISWA		BOBOT SOAL																												
		PA KET	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4							
1	Achmad Jidan A	a	A	C	D	D	C	D	D	E	D	D	C	C	C	D	E	D	B	D	E	D	3	3				14	50	Tidak	
2	Agung Raharjo	a	A	A	C	D	D	C	D	D	D	D	C	C	C	D	E	D	B	E	E	2	2				17	61	Tidak		
3	Aji Raufiqurochmava	a	D	C	D	D	C	D	D	E	D	D	C	C	B	D	D	E	C	B	E	E	2	3				22	79	Tuntas	
4	Amin Ridho P	b	D	A	C	E	D	C	D	D	E	D	D	C	B	D	D	D	D	B	D	E	3	0				21	75	Tuntas	
5	Andri Ariyanto P	b	D	A	C	D	D	C	D	D	E	D	D	D	C	C	D	E	D	C	D	E	2	2				18	64	Tidak	
6	Apriyanta	b	C	A	C	D	E	C	D	D	E	D	D	C	B	C	D	E	E	B	D	D	1	3				19	68	Tidak	

Gambar 1. Kunci Jawaban, Skor Maksimal, Entri Data Jawaban Siswa

a. Hasil Analisis

Pada bagian tengah halaman analisis terdapat data hasil analisis dasar yang meliputi jumlah skor tiap soal, rata-rata, data ketuntasan. Jika soal yang digunakan dua paket, maka data untuk masing-masing paket tersedia. Data hasil analisis berikutnya adalah daftar nama siswa yang tidak tuntas (diikuti nilai siswa), nomor soal yang tidak tuntas klasikal, jumlah siswa yang tuntas, jumlah siswa yang tidak tuntas, ketuntasan klasikal, daya serap, distribusi siswa yang mencapai KKM, jumlah siswa yang memperoleh nilai lebih dari KKM sampai dengan nilai tertentu, serta jumlah siswa yang melebihi nilai tertentu yang akan diberi pengayaan.

1. Jumlah Siswa	JUMLAH		Pa	10	1	12	9	10	13	11	11	6	8	12	8	8	9	8	3	9	3	3	31	36	Ketuntasan Klasikal : 30 %. Daya Serap : 59,1% Tidak Tuntas Klasikal. Tuntas : 9 Siswa, Tidak Tuntas : 21 Siswa.		
	RATA-RATA SKOR		ket	0,7	0,1	0,9	0,6	0,7	0,9	0,8	0,8	0,4	0,6	0,9	0,6	0,6	0,6	0,6	0,2	0,6	0,2	0,2	2,2	2,6			
	KETUNTASAN SOAL		a	Ya	Td	Ya	Td	Ya	Ya	Ya	Ya	Td	Td	Td	Td	Td	Td	Td	Td	Td	Td	Td	Td	Td			
	JUMLAH		Pa	9	10	11	2	10	11	11	11	12	13	10	12	9	11	11	5	13	11	11	4	35		35	
	RATA-RATA SKOR		ket	0,64	0,71	0,79	0,14	0,71	0,79	0,79	0,79	0,86	0,93	0,71	0,86	0,64	0,79	0,79	0,36	0,93	0,79	0,79	0,29	2,5		2,5	
2. Distribusi Nilai Siswa	KETUNTASAN SOAL		b	Td	Ya	Ya	Td	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Td	Ya	Ya	Td	Ya	Ya	Ya	Td	Td	Td		
	DISTRIBUSI NILAI SISWA																										
	0 S/D 69,99 = 21 Orang																										
	70 S/D 94,99 = 9 Orang																										
	95 S/D 100,0 = 0 Orang																										
Dari hasil analisis diperoleh Nilai Maksimal adalah 79, Nilai Minimal adalah 0 Dan Nilai Rata-rata 59,1		DAFTAR YANG TIDAK TUNTAS ATAU TIDAK IKUT ULANGAN (NAMA SISWA DIKUTI NILAI)																									
		Achmad Jidan A (50), Agung Raharjo (61), Andri Ariyanto P (64), Apriyanta (68), Arif Saputro (50), Arindra Purwoko (64), Doni Irwanto (68), Hengky Indra Q (50), Rizal Febrianto (54), Roe Wahyu S (64), Rudi Cahyana (57), Samsul Bahkri (68), Sandi Aji P (46), Suryo Bayu S (54), Suryo Handoko (57), Triya Prasetyo (54), Triyono (54), Veriyanto (50), Wahyu Widodo (61), Yogi Bayu A (Td Ikt), Zulyar Ahmad S (Td Ikt),																									
		Soal Tidak Tuntas Paket a: 2, 4, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22.												Soal Tidak Tuntas Paket b: 4, 13, 16, 20, 21, 22.													
		Mencapai KKM : 9												Td, Mencapai KKM : 21													
DARI HASIL ANALISIS DIPEROLEH		Batas Persentase Pengambilan Sampel Untuk Daya Beda																									
		50%																									
		Kel. Atas = 15 Siswa																									
		Kel. Bawah = 15 Siswa																									
		REKAPITULASI																									
DARI HASIL ANALISIS DIPEROLEH		SISWA TUNTAS 9																									
		SSWA TD TUNTAS 21																									
		SISWA TD IKUT 2																									

Gambar 2. Hasil Analisis Awal

Pada bagian hasil analisis berikutnya memuat data tingkat kesulitan dan daya beda butir soal. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar berikut.

TINGKAT KESUKARAN		NOMOR SOAL																									REKAPITULASI							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25								
INDEKS KESUKARAN	Pkt. a	0,71	0,07	0,86	0,64	0,71	0,93	0,79	0,79	0,43	0,57	0,86	0,57	0,57	0,57	0,64	0,57	0,21	0,64	0,21	0,21	0,55	0,64											Soal Paket a : Soal Mudah : 7 Soal Sedang : 11 Soal Sukar 4 Soal
KRITERIA	Pkt. a	Mudah	Sukar	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Sedang											
INDEKS KESUKARAN	Pkt. b	0,64	0,71	0,79	0,71	0,71	0,79	0,79	0,79	0,86	0,93	0,86	0,86	0,86	0,79	0,16	0,93	0,79	0,79	0,79	0,29	0,63	0,63											Soal Paket b : Soal Mudah : 15 Soal Sedang : 5 Soal Sukar 2 Soal
KRITERIA	Pkt. b	Sedang	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah	Sukar	Sedang	Sedang											

Gambar 3. Sajian Data Tingkat Kesukaran

Data yang dapat disajikan pada Gambar 3, adalah tingkat kesukaran butir soal yang meliputi indeks kesukaran dan kriteria soal. Pada bagian kanan terlihat rekapitulasi jumlah soal mudah, jumlah soal sedang, dan jumlah soal sulit. Data tersedia baik untuk paket soal satu maupun paket soal dua.

Pada bagian berikutnya disajikan data daya beda meliputi indeks daya beda dan kriteria/penafsiran indeks daya beda.

DAYA BEDA		NOMOR SOAL																									REKAPITULASI					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25						
INDEKS DAYA BEDA	Pkt. a	0	-0,1	0	0,71	0,29	0,14	0,14	0,43	0,29	0,57	Dibuang	Diterim	Diprbai	Diprbai	-0,3	0,43	0,29	0,43	-0,1	0,14	-0,1	0,57	Diterim							Paket a : Diterima : 7 Buah, Diterima dg. perbaikan : 0 Soal, Diperbaiki : 4 Soal, Dibuang : 11 Soal.	
KRITERIA	Pkt. a	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Diterim	Diprbai	Dibuang	Dibuang	Diterim	Diprbai	Diterim	Dibuang	Dibuang	Diprbai	Diprbai	Diterim	Diprbai	Diprbai	Diterim	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Diterim									
INDEKS DAYA BEDA	Pkt. b	0,14	0	-0,1	0,29	0,29	0,14	0,14	0,14	0,29	0,14	0	0,29	0,43	0,1	-0,1	0,43	0,14	-0,1	0,43	0,14	0,29	0,43	-0,4	Diterim							Paket b : Diterima : 4 Buah, Diterima dg. perbaikan : 0 Soal, Diperbaiki : 5 Soal, Dibuang : 13 Soal.
KRITERIA	Pkt. b	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Diprbai	Diprbai	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Diprbai	Diprbai	Dibuang	Dibuang	Diprbai	Diprbai	Diprbai	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang	Dibuang								

Gambar 4. Data Daya Beda Soal

Pada bagian kanan terlihat rekapitulasi data daya beda meliputi jumlah soal diterima, diterima dengan perbaikan, diperbaiki, dibuang.

Pada bagian berikutnya dari halaman analisis terdapat data kualitas pengecoh untuk soal pilihan ganda. Data yang disajikan berupa sebaran kunci, distribusi jawaban siswa tiap butir soal, kualitas pilihan jawaban, pilihan jawaban yang menyesatkan, sebaran kunci jawaban.

KUALITAS PENGECH PAKET A	NOMOR SOAL																									REKAPITULASI	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
JAWABAN A	4	8	1	8	1	0	1	0	2	1	0	2	1	0	1	2	2	1	1	3							KUNCI JWB N A = 3
KUALITAS	Baik	Baik	Prba	Baik	Prba	Prba	Prba	Prba	Baik	Prba	Prba	Baik	Prba	Prba	Prba	Baik	Baik	Prba	Prba	Baik							OPSI A DIBAIK = 12
JAWABAN B	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	4	8	0	1	0	5	9	0	0							KUNCI JWB N B = 1
KUALITAS	Prba	Prba	Prba	Prba	Prba	Prba	Prba	Prba	Prba	Prba	Prba	Baik	Baik	Prba	Prba	Prba	Baik	Baik	Prba	Prba							OPSI B DIBAIK = 16
JAWABAN C	0	1	12	0	2	13	2	0	1	4	2	8	3	6	2	1	3	0	0	1							KUNCI JWB N C = 5
KUALITAS	Prba	Prba	Prba	Baik	Baik	Baik	Baik	Prba	Prba	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Prba	Baik	Prba	Prba	Prba							OPSI C DIBAIK = 9
JAWABAN D	10	4	1	4	10	1	11	11	4	8	12	0	2	8	9	3	4	4	10	3							KUNCI JWB N D = 9
KUALITAS	Baik	Baik	Prba	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik							OPSI D DIBAIK = 3
JAWABAN E	0	0	0	1	0	0	0	3	6	0	0	0	0	0	1	8	0	0	3	7							KUNCI JWB N E = 2
KUALITAS	Prba	Prba	Prba	Prba	Prba	Prba	Prba	Baik	Baik	Prba	Prba	Prba	Prba	Prba	Prba	Baik	Prba	Prba	Prba	Baik							
PILIHAN JAWABAN MENYESATKAN		AD						A					BC D			DE	BD		AD	E							PERBANDINGAN KUNCI JAWABAN A : B : C : D : E 3 : 1 : 5 : 9 : 2

Gambar 5. Sebaran Kunci, Kualitas Pengecoh

Pada bagian paling bawah terdapat data urutan soal dari yang paling sulit sampai dengan paling mudah. Nomor soal yang berwarna abu-abu menunjukkan bahwa soal tersebut tidak tuntas klasikal. Pada bagian paling akhir halaman analisis berisi data distribusi nilai siswa.

URUTAN KESULITAN SOAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Paket soal A No Soal	21	22	13	2	16	20	19	17	9	14	12	10	4	18	15	5	1	8	7	11	3	6			
Paket Soal b No Soal	22	21	20	16	4	13	1	11	5	2	19	18	15	8	7	6	3	14	12	9	17	10			

Gambar 6. Urutan Soal Dari Yang Paling Sulit Sampai Termudah

3.3 Halaman Tindak Lanjut

Halaman tindak lanjut secara umum berisi data hasil analisis hasil ulangan dan tindak lanjut. Tindak lanjut berupa pemberian remedial dan pengayaan.

NO	NAMA SISWA	NILAI AWAL	KETUNTASAN	SOAL TIDAK TUNTAS KLASIKAL	NOMOR YANG TIDAK TUNTAS SECARA INDIVIDUAL	NILAI REMEDIAL			NILAI AKHIR			
						1	2	3	hasil Perbaikan	hasil Pengayaan	Final	Kriteria
1	Achmad Jidan A.	57	Tidak	Paket a	1, 3, 5, 6, 8, 9, 11, 15, 17, 18,				57		57	Td
2	Agung Rahajo	57	Tidak		1, 2, 9, 13, 14, 16, 17, 20, 21, 22,				57		57	Td
3	Aji Raufurochmawan	71	Tuntas		2, 11, 13, 16, 20, 21,				71		71	Tnts

Gambar 7. Halaman Tindak Lanjut

4. Kesimpulan Dan Saran

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian pada bab-bab sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: 1) Aplikasi untuk analisis soal dan analisis hasil belajar siswa dapat dibuat guru sendiri sesuai dengan kebutuhan guru dalam penilaian. Aplikasi dapat dibuat dengan menggunakan program atau bahasa program yang sudah biasa digunakan yakni Microsoft Office Excel. Aplikasi dapat dibuat dengan menggunakan formula dan fasilitas yang sudah tersedia. Aplikasi dapat dikembangkan dengan mengikuti langkah-langkah pengembangan 4-D Thiagarajan dengan modifikasi/penyederhanaan langkah; 2) Aplikasi mendapat respon positif dari pengguna pada saat aplikasi di ujicobakan kepada sejumlah guru.

Aplikasi Fleksian yang dikembangkan masih memiliki beberapa kelemahan, antara lain: 1) Hasil analisis soal belum divalidasi/dibandingkan dengan hasil analisis soal dengan menggunakan program lain; 2) aplikasi belum mampu mendeteksi siswa yang curang.

4.2 Saran

Berdasarkan proses pengembangan dan hasil pengembangan maka penulis mengajukan saran-saran sebagai berikut: 1) Aplikasi yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini hanyalah salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk analisis soal dan analisis hasil belajar. 2) Guru dapat mengembangkan aplikasi bantu yang dibutuhkan secara mandiri karena guru adalah pihak yang paling memahami tugas-tugas guru. 3) Guru dapat melakukan modifikasi/penyesuaian/ pengembangan Fleksian untuk kepentingan guru.

Daftar Pustaka

- Anastasia, A dan Urbina, S. 1997. *Tes Psikologi*. Edisi Bahasa Indonesia. Jakarta: PT.Prenhalindo.
- Arikunto, Suharsimi. 1999. *Prosedur Penelitian*. Jakarta. Rineka Cipta
- Dalyana. 2004. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik Pada Pokok Bahasan Perbandingan di Kelas II SLTP*. Surabaya: Unesa (Tesis, Tidak diterbitkan).
- Mardapi D. 2004. *Penyusunan Tes Hasil Belajar*. Yogyakarta: PPS UNY
- Nitko, Anthony J. 1996. *Educational Assessment of Students*. Englewood Cliffs, N.J: Merrill.
- Puji, Iryanti. 2015. *Penilaian Dalam Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: PPPTK Matematika.
- Suryadi. 2016. Teknik menyusun alat evaluasi dan analisis hasil belajar, 2, http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR._ADMINISTRASI_PENDIDIKAN/196807291998021-SURYADI/pengembangan_soal.pdf

PENGEMBANGAN MEDIA BELAJAR MANDIRI DAN LEMBAR KEGIATAN SISWA MATERI PERSAMAAN DAN PERTIDAKSAMAAN LINEAR NILAI MUTLAK SATU VARIABEL

Asmar Achmad

*SMAN 13 Makassar, Jl. Pattunuang I No.5 Blok 2 Perumnas Antang, Makassar
asmarachmad@gmail.com*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Media Belajar Mandiri berbasis komputer dan Lembar Kegiatan Siswa pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Nilai Mutlak Satu Variabel Kelas X SMA Negeri 13 Makassar yang memiliki validitas, kepraktisan, dan efektifitas yang baik. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan (Research and Development) dengan mengadaptasi prosedur 4D, yaitu tahap pendefinisian (define), tahap perancangan (design), tahap pengembangan (develop), dan tahap disseminate (penyebaran) melalui uji validitas, uji kepraktisan dan uji efektifitas.

Validasi Media Belajar Mandiri dilakukan oleh seorang ahli media bidang TIK dan 4 orang ahli pendidikan bidang matematika. Kepraktisan Media Belajar Mandiri diuji pada 10 siswa kelas X IPA SMA Negeri 13 Makassar semester ganjil tahun pelajaran 2016/2017. Validasi LKS dilakukan oleh 8 orang ahli pendidikan bidang matematika, dan 2 orang ahli bahasa. Kepraktisan LKS diuji pada 7 orang guru matematika dan 17 siswa kelas X IPA SMA Negeri 13 Makassar semester ganjil tahun pelajaran 2016/2017. Efektifitas LKS diuji pada siswa kelas X IPA-2 SMA Negeri 13 Makassar semester ganjil tahun ajaran 2016/2017 yang terdiri dari 31 siswa.

Instrumen penelitian ini adalah lembar validasi Media Belajar Mandiri, lembar validasi materi Media Belajar Mandiri, lembar kepraktisan Media Belajar Mandiri, lembar validasi LKS, lembar validasi bahasa LKS, lembar kepraktisan LKS, dan lembar observasi aktivitas siswa. Semua data yang dikumpulkan dianalisis kevalidan, kepraktisan dan keefektifannya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (a) Media Belajar Mandiri pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Nilai Mutlak Satu Variabel Kelas X SMA Negeri 13 Makassar termasuk dalam kategori sangat valid dari aspek materi dan konstruksi media dengan skor rata-rata 3,89 (97,32%), (b) Media Belajar Mandiri pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Nilai Mutlak Satu Variabel Kelas X SMA Negeri 13 Makassar termasuk dalam kategori sangat praktis dengan skor rata-rata 3,58 (89,54%), (c) LKS pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Nilai Mutlak Satu Variabel Kelas X SMA Negeri 13 Makassar termasuk dalam kategori sangat valid dari aspek materi, konstruksi,

dan bahasa dengan skor rata-rata 3,64 (90,86%), (d) LKS pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Nilai Mutlak Satu Variabel Kelas X SMA Negeri 13 Makassar termasuk dalam kategori sangat praktis dengan skor rata-rata 3,46 (86,38%), (e) LKS pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Nilai Mutlak Satu Variabel Kelas X SMA Negeri 13 Makassar termasuk dalam kategori efektif.

Kata Kunci: Media Belajar Mandiri, Lembar Kegiatan Siswa, Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak

6. Pendahuluan

Pembelajaran matematika di sekolah bertujuan agar peserta didik memiliki kecakapan atau kemahiran matematika. Kecakapan atau kemahiran matematika merupakan bagian dari kecakapan hidup yang harus dimiliki peserta didik terutama dalam pengembangan penalaran, komunikasi, dan pemecahan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam pembelajaran matematika di sekolah, banyak guru yang mengeluhkan rendahnya kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika. Hal ini ditunjukkan dari banyaknya kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal dan rendahnya tingkat ketuntasan dari setiap evaluasi yang diberikan, baik ulangan harian, ulangan tengah semester, ulangan akhir semester, dan Ujian Nasional. Di samping itu, peserta didik kurang termotivasi dalam belajar matematika, sementara motivasi belajar matematika yang dimiliki peserta didik tentu memegang peranan penting untuk keberhasilan peserta didik dalam belajar matematika. Hal lain yang ditemukan adalah kurangnya minat peserta didik untuk terlibat aktif dalam pembelajaran matematika, tidak mengerjakan tugas, tidak termotivasi untuk bertanya tentang hal yang belum jelas dalam proses belajar di kelas, dan tidak termotivasi untuk mengulangi materi pelajaran di rumah.

Pembelajaran matematika yang masih banyak menggunakan pendekatan pembelajaran *teacher-centered* dan *direct instruction*, dimana guru sebagai pemberi informasi cenderung mendominasi kegiatan pembelajaran, juga menyebabkan peserta didik tidak terdorong untuk berpikir tingkat tinggi dan terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Kondisi ini juga semakin diperparah dengan kurangnya media pembelajaran yang dapat membantu peserta didik untuk memahami konsep, mengontruksi pemahaman, dan mengulangi materi pelajarkannya dan dimana pun sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing.

Berdasarkan permasalahan di atas, diperlukan suatu media yang dapat membantu peserta didik untuk mempelajari konsep dan berlatih sesuai dengan kecepatan belajarnya masing-masing. Selain itu dapat pula digunakan untuk mengulang materi pembelajaran setiap saat, baik secara mandiri maupun kelompok. Media pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian ini adalah Media Belajar Mandiri berbasis komputer yang dilengkapi dengan video tutorial penyelesaian soal-soal dan Lembar Kegiatan Siswa yang dilengkapi dengan panduan penyelesaian soal secara bertahap. Kedua media yang dikembangkan tersebut dinilai kualitasnya, melalui uji validitas, uji kepraktisan, dan uji efektivitas.

7. Tinjauan Pustaka

2.6. Media Belajar Mandiri

Heinich dalam Azhar Arsyad (2016: 3) mengemukakan istilah medium sebagai perantara yang mengantarkan informasi antara sumber dan penerima. Apabila media itu membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran maka media itu disebut media pembelajaran. Hujair AH Sanaky (2013:4) mengemukakan bahwa media pembelajaran adalah sarana atau alat bantu pendidikan yang dapat digunakan sebagai perantara dalam proses pembelajaran untuk mempertinggi efektifitas dan efisiensi dalam mencapai tujuan pengajaran.

Menurut Hujair AH Sanaky (2016 : 6), media pembelajaran sebagai alat bantu pembelajaran bermanfaat bagi pembelajar untuk: (1) meningkatkan motivasi belajar pembelajar, (2) memberikan dan meningkatkan variasi belajar bagi pembelajar, (3) memudahkan pembelajar untuk belajar, (4) merangsang pembelajar untuk berpikir dan beranalisis, (5) pembelajaran dalam kondisi dan situasi belajar yang menyenangkan dan tanpa tekanan, dan (6) pembelajar dapat memahami materi pelajaran secara sistematis yang disajikan.

Menurut Abdul Majid dalam Anggi Permana (2015: 17), belajar mandiri merupakan strategi pembelajaran yang bertujuan untuk membangun inisiatif individu, kemandirian, dan peningkatan diri. Fokus dari belajar mandiri adalah pada perencanaan belajar mandiri oleh peserta didik dengan bantuan guru. Belajar mandiri juga bisa dilakukan dengan teman atau sebagai bagian dari kelompok kecil. Belajar mandiri merupakan pendekatan belajar yang berpusat kepada peserta didik. Karena itu, motivasi dan aktivitas peserta didik secara utuh dan mandiri sangat dituntut sehingga dapat meningkatkan pemahaman dan prestasi belajarnya. Dalam belajar mandiri, guru lebih banyak berperan sebagai motivator, fasilitator, mediator, pengelola sumber belajar, pengarah dan pembimbing, serta penerima laporan kemajuan belajar.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media belajar mandiri adalah media belajar yang sengaja dirancang oleh guru untuk membantu peserta didik belajar secara mandiri tanpa kehadiran guru.

2.7. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Menurut Theresia Widyantini (2013 : 3), Lembar Kegiatan Siswa (LKS) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. Lembar kerja ini berisi petunjuk dan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas yang diberikan oleh guru kepada siswanya. Tugas-tugas yang diberikan kepada siswa dapat berupa tugas teori dan atau tugas praktik. Tugas teoritis misalnya tugas membaca sebuah artikel tertentu, kemudian membuat rangkuman yang selanjutnya dipresentasikan. Sedangkan tugas praktis dapat berupa kerja laboratorium atau kerja lapangan, misalnya survey tentang harga bawang merah dan bawang putih dalam kurun waktu tertentu di suatu tempat atau dapat berupa menyelesaikan suatu permasalahan.

Selanjutnya Theresia Widyantini (2013 : 3) menjelaskan struktur Lembar Kegiatan Siswa secara umum terdiri dari judul lembar kegiatan siswa, mata pelajaran, semester, tempat, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, indikator yang akan dicapai oleh siswa, informasi pendukung, tugas-tugas dan langkah-langkah kerja serta penilaian. Suatu tugas yang harus dikerjakan siswa dalam lembar kegiatan siswa haruslah sesuai dengan kompetensi dasar yang akan dicapai. Oleh karena itu sebelum membuat lembar kegiatan siswa diawali terlebih dahulu dengan menganalisis kurikulum, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator serta materi pembelajaran, menyusun peta kebutuhan lembar kegiatan siswa, menentukan judul lembar kegiatan siswa, selanjutnya baru menyusun lembar kegiatan siswa serta menentukan alat penilaiannya.

Menurut Prastowo dalam Yusefdi (2014 : 18), dalam kegiatan pembelajaran LKS berfungsi sebagai berikut: (1) sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik namun lebih mengaktifkan peserta didik, (2) sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan, (3) sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya akan tugas untuk berlatih, dan (4) memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik.

Selanjutnya Prastowo dalam Yusefdi (2014 : 18 – 19) mengemukakan tujuan dari pembuatan LKS yaitu: (1) menyajikan bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan, (2) menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi yang diberikan, (3) melatih kemandirian belajar peserta didik, (4) memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada peserta didik. Manfaat LKS antara lain: (1) memancing peserta didik terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, (2) membantu siswa dalam mengembangkan konsep, (3) melatih siswa dalam menemukan dan mengembangkan keterampilan proses, (4) melatih siswa untuk memecahkan masalah dan berpikir kritis, (5) mempercepat proses pembelajaran, dan (6) bagi guru menghemat waktu mengajar.

Lembar Kegiatan Siswa yang dimaksudkan dalam penelitian ini merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembaran yang berisi identitas LKS, petunjuk belajar, kompetensi dan indikator yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas-tugas dan langkah-langkah kerja serta penilaian.

2.8. Pengembangan Media Pembelajaran

Pengembangan media pembelajaran di sini menggunakan model pengembangan Thigarajan, Semmel, dan Semmel (1974) yang dikenal dengan 4-D (four-D Model). Prosedur pengembangan model ini terdiri dari empat tahap pengembangan, yakni define (pendefinisian), design (perancangan), develop (pengembangan), dan disseminate (penyebaran).

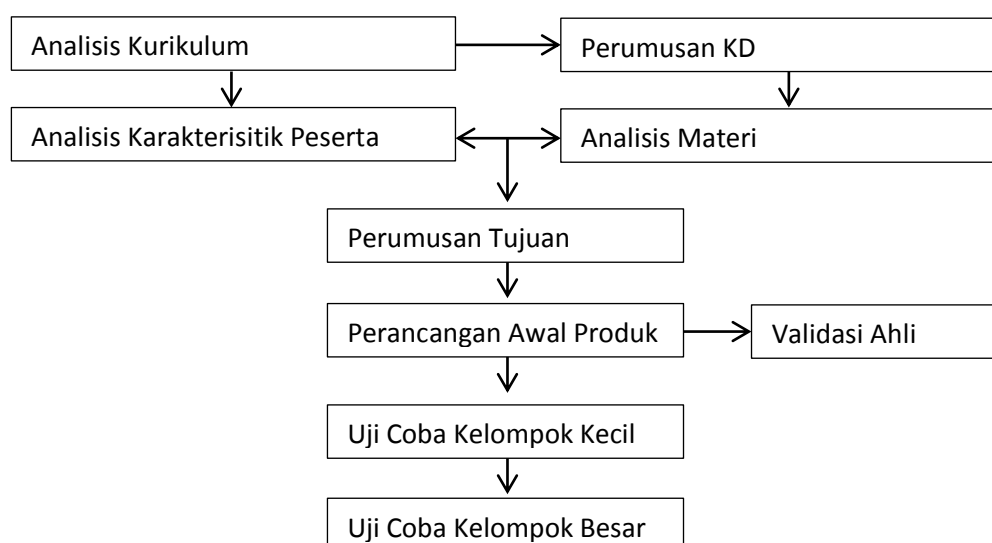
Tahap pendefinisian bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran yang nantinya dapat digunakan sebagai acuan untuk mengembangkan suatu perangkat pembelajaran. Tahap ini meliputi 5 langkah pokok, yaitu analisis ujung depan, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran. Tahap perancangan bertujuan untuk menyiapkan *prototipe* perangkat pembelajaran. Kegiatan

perancangan terdiri dari empat langkah, yaitu penyusunan tes, pemilihan media pembelajaran, pemilihan format, dan perancangan awal perangkat pembelajaran. Tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan uji coba lapangan. Tahap pengembangan adalah tahap penggunaan perangkat yang dikembangkan pada skala yang lebih luas misalnya di kelas lain, di sekolah lain, dan oleh guru lain. Selain itu tujuannya adalah untuk menguji efektivitas penggunaan perangkat ini di dalam kegiatan belajar mengajar.

8. Perencanaan Produk Inovasi

3.6. Model Pengembangan Produk Inovasi

Pengembangan media belajar mandiri dan LKS materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel dilakukan dengan tahapan sebagai berikut.



3.7. Rancangan Produk Inovasi

Produk inovasi berupa media belajar mandiri dan LKS dinilai kualitasnya, yaitu memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Dikatakan valid apabila media belajar mandiri dan LKS berdasarkan pada disiplin ilmu yang sesuai (validitas isi) dan semua komponen media pembelajaran terhubung secara konsisten (validitas konstruk). Praktis apabila media pembelajaran tersebut dapat digunakan oleh guru dan peserta didik sesuai keinginan atau maksud pengembang. Efektif apabila peserta didik merespon dengan positif penggunaan media pembelajaran berdasarkan data hasil pengamatan dari observer pada saat proses kegiatan belajar mengajar.

Media belajar mandiri dan LKS dalam pengembangan ini dikatakan valid jika menurut penilaian validator setiap komponen yang ada pada media belajar mandiri dan LKS dikembangkan dalam kategori baik sesuai dengan subyek disiplin dan berhubungan secara konsisten. Penilaian media belajar mandiri berdasarkan tampilan media, penggunaan,

organisasi, kompetensi, penyajian materi, manfaat, dan kelengkapan. Adapun penilaian LKS berdasarkan didaktik, konstruk, teknis, dan bahasa. Media belajar mandiri dan LKS dikatakan praktis apabila guru dan siswa dapat menggunakan media tersebut dengan baik. LKS dikatakan Efektif, apabila siswa dapat melaksanakan aktivitas pembelajaran pada setiap tahap sesuai dengan alokasi waktu yang ada dan respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran menggunakan LKS tersebut adalah positif.

3.8. Spesifikasi Produk

Spesifikasi media belajar mandiri yang dikembangkan adalah sebagai berikut :

1. Berbentuk media belajar berbasis komputer.
2. Merupakan media belajar mandiri materi persamaan dan pertidaksamaan linear nilai mutlak satu variabel untuk SMA kelas X Kurikulum 2013.
3. Produk memuat KD dan IPK, uraian materi, dan video tutorial penyelesaian soal-soal pada setiap sub materi.
4. Memenuhi kriteria validitas dan praktikalitas.

Spesifikasi LKS yang dikembangkan adalah sebagai berikut :

1. Berbentuk media cetak.
2. Merupakan media belajar mandiri/kelompok materi persamaan dan pertidaksamaan linear nilai mutlak satu variabel untuk SMA kelas X Kurikulum 2013.
3. Produk memuat KD dan IPK, petunjuk belajar, uraian materi, contoh soal, latihan, dan penugasan.
4. Memenuhi kriteria validitas, praktikalitas, dan efektivitas.

9. Hasil dan Pembahasan

4.1. Tahapan Hasil Penelitian dan Pengembangan

Tahapan yang dilakukan dalam penelitian dan pengembangan ini, yaitu :

1. Penentuan materi dan analisis kebutuhan

Penentuan materi dan analisis kebutuhan digunakan sebagai dasar pengembangan produk inovasi. Berdasarkan kondisi real di SMA Negeri 13 Makassar, diperoleh data bahwa: (a) umumnya siswa menggunakan LKS yang dibeli dari penerbit yang cenderung tidak menarik dan tidak sesuai desain pembelajaran guru, (b) sebagian besar guru masih mengajar dengan model pembelajaran langsung, sehingga mendominasi pembelajaran dan kurang melibatkan siswa untuk belajar secara aktif, (c) siswa kurang termotivasi untuk mengulangi kembali pelajarannya di rumah, (d) tidak tersedia media yang dapat membantu siswa untuk belajar secara mandiri, dan (e) sebagian besar siswa memiliki komputer. Oleh karena itu sangat diperlukan media pembelajaran yang dapat membantu siswa belajar secara mandiri setiap saat dan dapat membantu siswa belajar secara aktif pada proses belajar mengajar di sekolah. Media belajar mandiri berbasis komputer

dengan video tutorial diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami materi yang akan disampaikan guru, membantu siswa mengulangi materi pelajaran di rumah secara mandiri, dan dapat mempermudah guru dalam menyampaikan materi. LKS diharapkan dapat membantu guru untuk mengkondisikan siswa belajar secara aktif, membantu siswa memahami konsep, dan sarana untuk melatih kompetensi yang telah dipelajari.

2. Perencanaan

Beberapa hal yang dilakukan dalam tahap perencanaan pengembangan LKS, yaitu pemilihan materi di Kurikulum 2013, pengumpulan buku-buku yang berkaitan dengan materi LKS yang akan dikembangkan, penentuan KD, IPK, dan perumusan tujuan, serta pemilihan desain LKS yang sesuai.

Tahap perencanaan pengembangan media belajar mandiri dimulai dari pemilihan materi, pemilihan contoh soal yang akan dibuat video tutorial, pemilihan aplikasi perekaman video dan aplikasi pembuatan media, serta pemilihan desain media belajar mandiri.

3. Perancangan Produk Pengembangan Media Belajar Mandiri dan LKS

Setelah penentuan materi, analisis kebutuhan dan perencanaan awal dilakukan maka dihasilkanlah draft media belajar mandiri dan LKS. Terdapat 5 sub materi pada media belajar mandiri, yaitu konsep nilai mutlak, fungsi nilai mutlak dan grafiknya, persamaan nilai mutlak, pertidaksamaan nilai mutlak, dan masalah kontekstual yang berkaitan dengan nilai mutlak. Setiap sub materi dilengkapi dengan video tutorial penyelesaian soal-soal.

LKS yang dihasilkan juga disusun dalam 5 sub materi yang dikemas dalam 5 kegiatan pembelajaran. Setiap Sub materi berisi KD dan IPK, petunjuk LKS, uraian materi pembelajaran, contoh soal, soal latihan, rangkuman, dan penugasan.

4.2. Analisis Data

Penilaian terhadap kualitas produk pengembangan ini diperoleh dari persentase jawaban validator melalui angket yang telah diberikan peneliti, hasil angket respon siswa, dan hasil angket pengamatan observer pada saat proses belajar mengajar.

1. Hasil validasi ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa

Hasil analisis kriteria kelayakan adalah sebagai berikut.

- Validitas media belajar mandiri menurut ahli media mempunyai rata-rata skor 3,97 atau persentase rata-rata 99,25%. Ini berarti media belajar mandiri masuk dalam kategori sangat valid.
- Validitas media belajar mandiri menurut ahli materi mempunyai rata-rata skor 3,82 atau persentase rata-rata 95,38%. Ini berarti media belajar mandiri masuk dalam kategori sangat valid.
- Validitas LKS menurut ahli bahasa mempunyai rata-rata skor 3,70 atau persentase rata-rata 92,50%. Ini berarti LKS masuk dalam kategori sangat valid.

- d. Validitas LKS menurut ahli materi mempunyai rata-rata skor 3,57 atau persentase rata-rata 89,21%. Ini berarti LKS masuk dalam kategori sangat valid.
2. Hasil angket respon siswa
 Berdasarkan hasil angket respon siswa, kepraktisan media belajar mandiri mempunyai rata-rata skor 3,58 atau persentase rata-rata 89,54%. Ini berarti media belajar mandiri masuk dalam kategori sangat praktis. Kepraktisan LKS mempunyai rata-rata skor 3,36 atau persentase rata-rata 84,01%. Ini berarti LKS masuk dalam kategori sangat praktis
3. Hasil pengamatan observer
 Berdasarkan hasil pengamatan observer dari aktivitas siswa dalam pembelajaran mempunyai rata-rata skor aktivitas siswa 23,94 atau persentase rata-rata 77,24%. Ini berarti keberhasilan aktivitas belajar siswa masuk dalam kategori sangat berhasil.

10. Kesimpulan dan Saran

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan dapat disimpulkan bahwa: (1) media belajar mandiri berbasis komputer dan LKS pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel dikembangkan dengan beberapa tahapan, yaitu tahap pendefinisian, tahap perancangan dan tahap pengembangan, (2) media belajar mandiri berbasis komputer pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel masuk dalam kategori baik dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran, (3) LKS pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel masuk dalam kategori baik dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

5.2. Saran

Dari hasil penelitian dan pengembangan ini, disarankan: (1) media belajar mandiri berbasis komputer dapat dijadikan media pembelajaran materi persamaan dan pertidaksamaan linear nilai mutlak satu variabel bagi siswa secara mandiri di rumah, (2) LKS dapat dijadikan media pembelajaran materi persamaan dan pertidaksamaan linear nilai mutlak satu variabel bagi siswa secara mandiri/berkelompok di sekolah, (3) prosedur pengembangan media ini hendaknya digunakan juga untuk mengembangkan media dengan materi bahasan yang lain.

Daftar Pustaka

- Arsyad Azhar. 2016. *Media Pembelajaran*, Jakarta: Rajawali Pers.
- Permana Anggi. 2015. *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Sistem Pengapian Berbasis Komputer untuk Pembelajaran Di SMK Ma'arif Salam Magelang*, Skripsi, Yogyakarta: FT UNY.
- Sanaky Hujair AH. 2013. *Media Pembelajaran Interaktif - Inovatif*, Yogyakarta: Kaukaba Dipantara.
- Widyantini Theresia. 2013. *Penyusunan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Sebagai Bahan Ajar*, Yogyakarta: PPPPTK Matematika.
- Yusefdi. 2014. *Pengembangan LKS Matematika dengan Model Pembelajaran Kreatif dan Produktif pada Materi Ruang Dimensi Tiga Kelas X SMAN 6 Bengkulu*, Skripsi, FKIP Universitas Bengkulu.

PENGEMBANGAN MEDIA FLIPBOOK UNTUK PEMBELAJARAN MATEMATIKA KELAS VII PADA MATERI BILANGAN BULAT

Wenni Meliana

MTs Muhammadiyah 1, Jl.S.Parman No.221, Kota Banjarmasin; wennichess@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media flipbook untuk pembelajaran matematika Kelas VII pada materi Bilangan Bulat yang divalidasi oleh ahli materi dan media pembelajaran, perwakilan orang tua/wali siswa, dan siswa kelas VII MTsS Muhammadiyah 1 Banjarmasin untuk memudahkan pembelajaran di sekolah dan media pembelajaran mandiri di rumah. Media yang dikembangkan yaitu Flipbook Bilangan Bulat menggunakan software Ncesoft Flip Book Maker yang diekspor ke file exe dan swf. Pengembangan media dilakukan dengan melakukan analisis produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk awal, validasi ahli dan revisi, uji coba lapangan skala kecil dan revisi produk, uji coba lapangan skala besar dan produk akhir. Berdasarkan hasil evaluasi ahli materi dan media pembelajaran, diperoleh rata-rata skor hasil sebesar 87,5 pada aspek materi; 90 pada aspek pembelajaran; 82,5 pada aspek tampilan; 87,5 pada aspek bahasa, termasuk kategori layak. Hasil angket orang tua/wali siswa, diperoleh rata-rata skor hasil sebesar 94,65 pada aspek materi; 87,5 pada aspek pembelajaran; 87,5 pada aspek tampilan; 100 pada aspek bahasa, termasuk kategori layak. Hasil angket siswa diperoleh rata-rata skor hasil sebesar 91,75 pada aspek materi; 95 pada aspek pembelajaran; 89,25 pada aspek tampilan; 91,67 pada aspek bahasa, termasuk kategori layak. Berdasarkan tahapan pengembangan media dan analisis angket dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan sebagai alternatif media pembelajaran matematika di SMP/MTs pada materi bilangan bulat.

Kata Kunci. media pembelajaran, flipbook, bilangan bulat

11. Pendahuluan

Belajar merupakan proses kompleks yang terjadi pada diri setiap individu sepanjang hidupnya. Pembelajaran matematika hendaknya berangkat dari hal-hal yang bersifat

kongkret menuju abstrak. Salah satu materi matematika di SMP/MTs Kelas VII Kurikulum 2013 adalah materi bilangan bulat yang disajikan pada awal tahun pelajaran. Materi bilangan bulat sudah dipelajari siswa di Sekolah Dasar, namun beberapa siswa belum memahami secara utuh mengenai materi bilangan bulat terutama operasi hitung bilangan bulat.

Dalam pembelajaran, guru dituntut lebih banyak menggunakan media yang menarik sesuai dengan tuntutan kompetensi dan pembelajaran abad 21. Penggunaan media dalam pembelajaran dapat membantu kelancaran, efektifitas, dan efisien dalam pencapaian tujuan pembelajaran. Proses pembelajaran akan menjadi lebih menarik jika menggunakan media yang tepat sehingga memotivasi siswa untuk mencintai ilmu pengetahuan yang dipelajarinya.

Siswa di kelas VII MTsS Muhammadiyah 1 Banjarmasin hanya satu kelas dan berjumlah 28 orang. Survey awal yang dilakukan terhadap siswa mengenai pemanfaatan komputer ternyata ada 17 orang siswa sudah terbiasa menggunakan komputer/laptop baik di rumah ataupun di warnet, namun sebatas pada bermain game, nonton video, mendengarkan lagu, ataupun penggunaan media sosial seperti facebook.

Berdasarkan SK Dirjend Pendidikan Islam No. 3932 Tahun 2016 bahwa MTsS Muhammadiyah 1 Banjarmasin merupakan madrasah pelaksana Kurikulum 2013 tahun pelajaran 2016/2017. Keadaan ini mengharuskan guru mengimplementasikan kurikulum 2013 pada proses pembelajaran. Implementasi Kurikulum 2013 yang belum ditunjang dengan ketersediaan buku pada setiap mata pelajaran terutama buku matematika untuk siswa membuat tantangan itu semakin jelas dan perlu disiasati secara cermat oleh guru.

Berdasarkan uraian diatas, agar pembelajaran matematika tetap menarik, efektif dan efisien sesuai tuntutan kompetensi dan pembelajaran era teknologi maka perlu menggunakan media pembelajaran dalam pencapaian tujuan pembelajaran.

Tujuan penelitian pengembangan ini adalah: (1). mengembangkan media pembelajaran berupa aplikasi *flipbook* matematika untuk siswa SMP/MTs kelas VII pada materi bilangan bulat yang dilengkapi dengan kuis bilangan bulat agar dapat menjadi sarana siswa untuk belajar di sekolah maupun belajar mandiri di rumah. (2). Mengetahui kelayakan produk pengembangan aplikasi *flipbook* matematika untuk siswa SMP/MTs kelas VII pada materi bilangan bulat yang dilengkapi dengan kuis bilangan bulat.

Pengembangan Media Flipbook ini menggunakan *Ncesoft Flip book maker*, media dilengkapi kuis yang dibuat menggunakan *software Wondershare Quiz Creator*.

12.Landasan Teori

2.9. Pembelajaran Matematika di SMP/MTs

Pembelajaran didefinisikan sebagai perubahan dalam diri seseorang yang disebabkan oleh pengalaman (Driscoll, 2000 dalam Slavin, 2008). Proses pembelajaran dalam arti sempit adalah proses pendidikan dalam lingkup persekolahan.

Johnson dan Myklebust (dalam Abdurrahman, dalam Rostina, 2015) mengemukakan bahwa matematika merupakan bahasa simbolis yang mempunyai fungsi praktis untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan. Matematika juga merupakan ilmu yang kajian obyeknya bersifat abstrak.

2.10. Kedudukan Media Flip Book Dalam Proses Pembelajaran

2.10.1. Media Pembelajaran

Menurut Gagne dalam Susilana dan Riyana (2008): “media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar”. Hal senada juga diutarakan oleh Miarso, dalam Susilana dan Riyana (2008): “media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan, yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan siswa untuk belajar”.

2.10.2. Multimedia dan Kriteria perangkat lunak pembelajaran yang baik

Hoftstetter (2001, dalam Suyanto 2003) menegaskan “multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggabungkan *link* dan *tool* yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi”.

Norhasim et al. (1996, dalam Danang 2014) menyatakan bahwa kriteria perangkat lunak pembelajaran yang baik harus terdiri dari beberapa hal sebagai berikut :

1. Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran merupakan hal yang utama dan isinya menyampaikan hal yang perlu diperhatikan untuk menjelaskan bahwa pembelajaran telah terlaksana. Pernyataan tujuan mempunyai dampak secara langsung terhadap penilaian pembelajaran siswa.

2. Isi / Content

Isi dari media pembelajaran interaktif harus diperhatikan dan mengikuti tuntutan dan pedoman kurikulum dan standar mutu pembelajaran yang diterapkan oleh pemerintah karena isi ini yang menentukan hasil dari pembelajaran yang kita buat. Materi-materi yang dimasukkan harus memperhatikan urutan dan cakupan pembelajaran yang alami.

3. Navigasi

Navigasi merujuk pada cara bagaimana pengguna bergerak dalam suatu program pembelajaran yaitu mengetahui pada posisi mana dia berada. Navigasi dibutuhkan untuk memandu dan mengarahkan pelajar supaya mudah mengambil informasi yang diinginkan.

4. Interaktif

Perangkat pembelajaran interaktif di buat dengan tujuan untuk mempermudah pengguna, oleh sebab itu petunjuk-petunjuknya diusahakan semudah mungkin sehingga dapat dihasilkan pembelajaran yang bermakna dan sesuai dengan keperluan pengguna.

5. Antar Muka / *interface*.

Untuk mempermudah proses pembelajaran dengan media interaktif perlu diperhatikan desain antar muka, karena antar muka adalah tempat berkomunikasi antara pengguna dan media pembelajaran. Desain antar muka menentukan tingkat penguasaan pengguna terhadap media belajar interaktif, semakin *user friendly* antar muka semakin mudah diakses oleh pengguna.

6. *Hyperlink*

Hyperlink pada media pembelajaran interaktif digunakan untuk menghubungkan konten-konten yang ada, sehingga terintegrasi menjadi satu kesatuan. Dalam proses pembelajaran ada saatnya kita ingin melompat dari materi satu ke materi yang lain, atau kita ingin mendahulukan materi yang kita anggap penting bagi diri kita. Konsep media pembelajaran interaktif ini sangat baik digunakan, dengan berbantuan komputer kita dapat belajar secara acak sesuai dengan keinginan kita. Untuk memfasilitasi proses pembelajaran ini, *hyperlink* sangat berperan dalam perangkat media yang kita ciptakan.

7. Mudah digunakan / *User Friendly*

Mudah digunakan merupakan hal penting dalam proses dan penilaian pembelajaran berbasis komputer, karena kenyataannya semua materi yang hendak disampaikan dan keseluruhan bahan perangkat lunak tidak dapat dilihat secara fisik. Sehingga dalam penyusunannya perlu diperhatikan berupa petunjuk dengan bahasa yang mudah, jelas dan tepat.

2.10.3. Flip Book

Flip book menurut Wikipedia adalah “A *flip book* or *flick book* is a book with a series of pictures that vary gradually from one page to the next, so that when the pages are turned rapidly, the pictures appear to animate by simulating motion or some other change.”.

Apabila diterjemahkan dalam bahasa Indonesia kurang lebih berarti: *Flip book* atau *flick book* adalah buku dengan serangkaian gambar yang bervariasi secara bertahap dari satu halaman ke halaman berikutnya, sehingga ketika halaman berubah dengan cepat, gambar akan muncul dengan mensimulasikan gerakan atau perubahan lainnya.

Salah satu software untuk membuat Elektronik Book (*e-book*) dengan efek *flip book* yaitu *Ncesoft Flip book maker*. Keunggulan dari *Ncesoft Flip Book Maker* adalah membuat *e-Book*

dengan efek *Flip Book*, atau seperti membaca buku sungguhan, dapat membuka atau membalik lembar demi lembar halaman buku.

2.10.4. Wondershare Quiz Creator

Wondershare Quiz Creator merupakan salah satu opsi alternatif dalam membuat perangkat tes yang interaktif, software yang dapat membantu dan mempermudah dalam membuat kuis atau soal dalam bentuk esai, multiple choice dan lain-lain dengan mudah dan cepat. Hasil dari kuis atau soal yang dibuat dapat disimpan dengan berbagai format.

2.11. Kerangka Berpikir

Ada beberapa syarat yang harus dipenuhi sebuah media pembelajaran yang baik dan bermanfaat. Terkait dengan implementasi kurikulum 2013 terutama jika ditekankan pada pendekatan saintifik, media pembelajaran akan memiliki peran yang sangat baik. Media pembelajaran yang menampilkan gambar-gambar visual disertai animasi-animasi ataupun video serta dilengkapi dengan kuis, dapat menarik minat siswa untuk belajar dan memudahkan memahami tujuan yang akan disampaikan dalam pelajaran. Oleh karena itu media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran matematika sebagai media pembelajaran yang baik harus memenuhi kriteria-kriteria sehingga diadakanlah penilaian dan penelitian.

13. Perancangan FlipBook Bilangan Bulat

3.9. Spesifikasi Produk

Produk yang dikembangkan adalah media pembelajaran dengan basis multimedia dalam konteks komputer yaitu aplikasi pada PC/laptop berupa media *Flipbook* berbentuk modul *e-book* yang diberi nama “*flipbook* bilangan bulat”, dibuat dengan *software Ncesoft Flip Book Maker 2.8.1* disertai kuis bilangan bulat yang dibuat dengan *software Wondershare Quiz Creator 4.5.1.0*. Output yang dihasilkan berekstensi SWF dan EXE. Dikembangkan juga pendukung media berupa buku petunjuk dan video tutorial penggunaan media. *Flipbook* bilangan bulat ini dilengkapi teks penjelasan materi, penjelasan dalam gambar, video, dan kuis sebagai evaluasi akhir pembelajaran. Dapat digunakan pada PC/laptop dengan *system operation windows*. Untuk menggunakan media pembelajaran ini dapat dilakukan tanpa meng-*install* program terlebih dahulu karena *file* utama disajikan dalam bentuk ekstensi (*exe*). Untuk *file* yang disajikan dalam bentuk *swf*, maka pada PC/laptop harus ada aplikasi tambahan *flash player* atau sejenisnya.

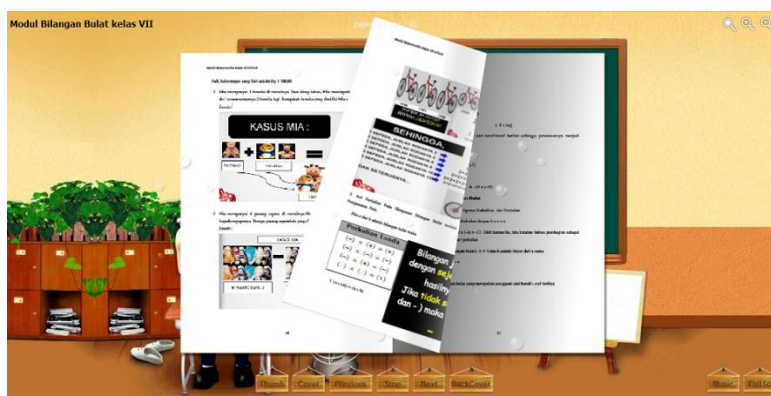
Spesifikasi produk dari media yang dikembangkan adalah sebagai berikut :

1. Media pembelajaran interaktif yang didalamnya merupakan modul *e-book* yang memuat materi pelajaran matematika sesuai kurikulum 2013 SMP/MTs.

2. Media pembelajaran interaktif disajikan dalam bentuk file exe dan swf yang dibuat dengan menggunakan program software *Ncesoft Flip Book Maker 2.8.1* dan *quis creator*.
3. Media pembelajaran interaktif memuat gambar, video dan penjelasannya, sehingga mudah dipahami dan bisa menjadi media siswa belajar di sekolah ataupun belajar mandiri di rumah.

Karakteristik Flip book bilangan bulat pada penelitian pengembangan ini antara lain:

- a. Seolah-olah benar-benar membuka buku (*flipping experience*)



Gambar 1. *Flipping Experience* pada program flipbook

- b. Dikombinasikan dengan file video, musik, dan gambar.



Gambar 2. Kombinasi flipbook dengan video, musik, dan gambar

3.10. Kebutuhan Pengembangan

MTsS Muhammadiyah 1 Banjarmasin merupakan madrasah pelaksana Kurikulum 2013 tahun pelajaran 2016/2017 sehingga mengharuskan guru bisa mengimplementasikan kurikulum 2013 pada proses pembelajaran dengan penerapan TIK secara terintegrasi, sistematis, efektif. Hal ini menjadi tantangan dalam merancang, melaksanakan dan mengevaluasi pembelajaran. Salah satu tujuan madrasah yang tertuang dalam Dokumen I Kurikulum MTsS Muhammadiyah 1 yaitu membekali 75% siswa mampu mengoperasikan komputer dan mengakses internet. Hal ini didukung ketersediaan sarana prasarana komputer di sekolah yang berada di lingkungan Perguruan Muhammadiyah K.H. Ahmad Dahlan dan merupakan area *Wifi*. Namun, mata pelajaran TIK untuk kelas VII tidak diajarkan sesuai struktur Kurikulum 2013. Keadaan itu membuat penulis perlu mengembangkan media pembelajaran yang layak sehingga memungkinkan anak belajar di sekolah ataupun belajar mandiri di rumah sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori dan kinestetik.

Dasar penentuan skala kualitas media yang dikembangkan, yaitu media pembelajaran dinyatakan layak apabila skor rata-rata akhir minimal berjumlah 70. Namun, apabila skor rata-rata akhir kurang dari 70 maka media pembelajaran dinyatakan kurang layak.

14. Pengembangan FlipBook Bilangan Bulat

4.1. Proses Pengembangan Flip Book Bilangan Bulat

Pengembangan media pembelajaran Flipbook bilangan bulat menggunakan prosedur penelitian pengembangan, dilakukan dengan melibatkan 5 langkah utama yaitu: (1) Melakukan analisis produk yang akan dikembangkan, (2) Mengembangkan produk awal, (3) Validasi ahli dan revisi, (4) Ujicoba lapangan skala kecil dan revisi produk, (5) Ujicoba lapangan skala besar dan produk akhir.

4.1.1. Melakukan analisis produk yang akan dikembangkan

Dalam kegiatan ini dilakukan identifikasi masalah yang terjadi dalam pembelajaran matematika di kelas VII MTsS Muhammadiyah 1 Banjarmasin khususnya berkaitan media pembelajaran, buku pegangan siswa yang tersedia di sekolah serta teknik penilaian yang tepat dan akurat untuk mengukur keberhasilan belajar siswa. Media pembelajaran belum mampu mendukung pembelajaran yang berpusat pada siswa, karena masih bersifat informatif dan tidak memberikan kesempatan siswa melakukan kegiatan eksplorasi. Guru hanya menyajikan materi dengan proyektor, siswa memahami materi dengan hanya melihat tayangan media saja. Buku pegangan siswa belum mampu memenuhi satu anak satu buku sesuai standar buku di sekolah karena pada tahun ajaran sebelumnya masih menggunakan KTSP. Penilaian masih belum memanfaatkan TIK, sehingga perlu waktu lebih lama untuk menganalisisnya. Investigasi awal dilakukan terhadap pengetahuan siswa tentang materi bilangan bulat yang telah dipelajari waktu SD. Diketahui masih banyak siswa yang belum memahami materi terutama berkaitan bilangan bulat negatif dan operasi hitungnya.

Kajian pustaka dilakukan untuk mencari solusi permasalahan, Kemudian dilakukan analisis software yang relevan digunakan dalam pengembangan media pembelajaran. Dipilih software *Ncesoft Flip Book Maker 2.8.1* untuk membuat *flip book* bilangan bulat yaitu modul e-book yang disertai kuis bilangan bulat yang dibuat dengan software *Wondershare Quiz Creator 4.5.1.0*. Keunggulan *Ncesoft Flip Book Maker* bisa membuat *E-Book* dengan efek *Flip Book*, atau seperti membaca buku sungguhan, dapat dibuka atau dibalik lembar demi lembar halaman buku. Proses pembuatannya sangat mudah. Software *Ncesoft Flip Book Maker 2.8.1* diperoleh saat mengikuti Diklat Teknis Substantif Peningkatan Kompetensi Penyusunan Bahan Ajar Berbasis TIK yang diselenggarakan oleh Pusdiklat Teknis Pendidikan dan Keagamaan Balitbang dan Diklat Kemenag RI pada bulan Oktober 2015 di BDK Keagamaan Banjarmasin. Dipilihnya *Wondershare Quiz Creator* karena dapat mempermudah dalam membuat kuis atau soal dalam berbagai bentuk. Software *Wondershare Quiz Creator* diperoleh saat mengikuti Diklat Teknis Substantif Peningkatan Kompetensi Evaluasi Pendidikan bagi Guru MTs yang diselenggarakan oleh Pusdiklat Teknis Pendidikan dan Keagamaan Balitbang dan Diklat Kemenag RI pada bulan September 2015 di Jakarta.

4.1.2. Mengembangkan Produk Awal

Pengembangan produk awal media pembelajaran *flip book* bilangan bulat dilakukan dalam beberapa tahap dan data-data pendukung yaitu: (1) Membuat desain materi bilangan bulat dengan berpedoman pada kompetensi inti dan kompetensi dasar kurikulum 2013 mata pelajaran matematika kelas VII. (2) Membuat modul materi bilangan bulat. Modul bilangan bulat dibuat sesuai kriteria modul yaitu paling tidak harus berisi tujuh unsur, yakni judul, petunjuk belajar (petunjuk peserta didik), kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, latihan-latihan, petunjuk kerja atau lembar kerja, dan evaluasi. Modul yang dibuat awalnya dalam format word, untuk keperluan memasukkan ke aplikasi *Ncesoft Flip Book Maker*, maka modul diubah ke format pdf. (3) Membuat video pembelajaran. Sebelum itu dibuat dahulu powerpoint materi operasi hitung bilangan bulat yang menggambarkan proses penanaman konsep operasi hitung bilangan bulat melalui boneka, sepatu, pensil, mobil, sepeda, baru dibuat video pembelajaran.

Setelah bahan pendukung yang diperlukan terkumpul, dilakukan pengolahan bahan pendukung dengan aplikasi software *Ncesoft Flip Book Maker 2.8.1*. Dalam pengembangan media pembelajaran ini didukung dengan beberapa software diantaranya *flip book* untuk menggabungkan file modul bilangan bulat agar tampak seperti buku elektronik dan memperindah tampilan; *paint* untuk edit gambar, *screencast-o-matic* untuk pembuatan video, *format factory*, *total video converter* untuk memformat file dengan ekstensi tertentu agar support untuk masuk ke dalam program, *pdf to word* untuk edit file word menjadi pdf agar support ke dalam *flip book*, *Wondershare Quiz Creator* untuk membuat soal kuis. Rancangan media pembelajaran berupa diagram alur (*flow chart*) yang menjelaskan rangkaian proses yang terjadi pada media yang dikembangkan dan *story board* sebagai rancangan dasar tampilan media yang akan dikembangkan. Melalui rancangan inilah dijadikan acuan dalam pengembangan media pembelajaran.

4.1.3. Validasi ahli dan revisi

Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui validitas media pembelajaran yang dikembangkan. Dari validasi media pembelajaran prototipe I diperoleh beberapa masukan yang dijadikan acuan untuk merevisi produk media pembelajaran Prototipe I. Setelah dilakukan revisi, seperti pengaturan kompetensi inti dan kompetensi dasar sesuai Permendikbud no.24 tahun 2016, dimasukkan video pembelajaran, digantinya lagu menjadi lagu wajib nasional, pembenahan kesalahan dalam pengetikan dan soal, pengurangan materi menggunakan mistar hitung pada operasi hitung bilangan bulat, pengurangan pada peta kompetensi, maka diperoleh media pembelajaran prototipe II.

Untuk validasi media pembelajaran prototipe II, penulis dibantu oleh ahli materi dan media pembelajaran, rekan guru matematika yang juga pernah ikut dalam Diklat Teknis Substantif Peningkatan Kompetensi Penyusunan Bahan Ajar Berbasis TIK yang diselenggarakan oleh Pusdiklat Teknis Pendidikan dan Keagamaan Balitbang dan Diklat Kemenag RI pada bulan Oktober 2015 di BDK Keagamaan Banjarmasin yaitu Ibu Husnul Hatimah, S.Pd guru matematika dari MTsN Pontianak dan Ibu Mujibatunnisa, S.Pd guru matematika dari MTsN Aluh-Aluh. Keduanya mengajar di kelas VII menggunakan Kurikulum 2013.

Adapun Komentar /catatan ahli materi dan media sebagai berikut :

Ahli I : Secara keseluruhan isi modul sudah sesuai untuk menunjang pembelajaran materi bilangan bulat. Dengan disertai video dan musik yang mengiringi dapat memotivasi siswa untuk mempelajari sendiri materi bilangan bulat. Kelemahan materi e-book ini bagi siswa yang kurang lancar menggunakan laptop akan sedikit terkendala.

Ahli II : Modul E-Book ini sangat membantu siswa dalam belajar terutama tentang bilangan bulat, selain materi yang disajikan komplit, sederhana dan mudah dipahami peserta didik juga tampilan video dan musik yang mendukung sangat menarik perhatian peserta didik untuk mempelajarinya.

Berdasarkan analisa kedua ahli materi dan media pembelajaran diperoleh rata-rata skor hasil sebesar 87,5 pada aspek materi; 90 pada aspek pembelajaran; 82,5 pada aspek tampilan; 87,5 pada aspek bahasa, sehingga termasuk kategori layak.

4.1.4. Ujicoba lapangan skala kecil dan revisi produk

Uji coba lapangan skala kecil melibatkan 2 orang siswa kelas VII MTs Muhammadiyah 1 Banjarmasin serta orang tua/wali mereka masing-masing. Uji coba ini dimaksudkan untuk mengetahui gambaran awal keterlaksanaan media pembelajaran sebelum dilakukan uji coba dengan melibatkan lebih banyak siswa. Teknik pelaksanaan ujicoba lapangan skala kecil ini dilakukan dengan cara memberikan file media pembelajaran yang berisi *flipbook* bilangan bulat, kuis bilangan bulat dan petunjuk penggunaannya kepada 2 orang tua/wali siswa. File

flipbook bilangan bulat dipelajari di rumah dengan cara siswa belajar mandiri diawasi orang tua dan mereka bersama-sama mengisi angket lembar evaluasi.

Berdasarkan hasil angket orang tua/wali siswa, diperoleh rata-rata skor hasil sebesar 94,65 pada aspek materi; 87,5 pada aspek pembelajaran; 87,5 pada aspek tampilan; 100 pada aspek bahasa, sehingga termasuk kategori layak. Media pembelajaran *flip book* bilangan bulat ini menarik, mudah dipahami dan sangat membantu siswa untuk belajar mandiri. Oleh karena itu tidak dilakukan revisi atau pembenahan lagi dalam media pembelajaran ini.

4.1.5. Ujicoba lapangan skala besar dan produk akhir

Uji coba lapangan skala besar bertujuan untuk memperoleh gambaran kelayakan, media yang dikembangkan dari segi siswa sendiri yang menggunakan. Uji coba dilakukan di Ruang Laboratorium Komputer Sekolah saat mata pelajaran matematika di kelas VII semester ganjil tahun pelajaran 2016/2017. Kegiatan uji coba lapangan berlangsung dalam 2 kali pertemuan. Materi pada pertemuan pertama yaitu urutan bilangan bulat dengan alokasi waktu 2 jam pelajaran. Materi pada pertemuan kedua yaitu operasi hitung bilangan bulat dengan alokasi waktu 3 jam pelajaran. Untuk mendapatkan komentar dan saran umum dari siswa pada uji coba lapangan mengenai kelebihan dan kekurangan media pembelajaran yang dikembangkan, dilakukan dengan cara menyajikan beberapa pertanyaan didalam lembar evaluasi.

Berdasarkan hasil angket siswa diperoleh rata-rata skor hasil sebesar 91,75 pada aspek materi; 95 pada aspek pembelajaran; 89,25 pada aspek tampilan; 91,67 pada aspek bahasa, sehingga termasuk kategori layak. Media pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan sebagai alternatif media pembelajaran matematika di SMP/MTs pada materi bilangan bulat. Media ini juga dapat membantu siswa untuk belajar mandiri karena ditunjang video dan petunjuk penggunaan yang jelas. Meski demikian, masih disarankan ada revisi atau pembenahan dalam media ini seperti terus diperbaharui dan dikembangkan sebagai pengganti buku paket ataupun LKS. Revisi yang penulis lakukan dengan menambahkan lagi *flipbook* bilangan bulat yang diambil dari buku pegangan siswa kurikulum 2013 yang dimodifikasi terlebih dahulu dengan PDF Viewer Plus untuk memilih materi bilangan bulat.

4.2. Penerapan Pada Pembelajaran Matematika

Penerapan media *flipbook* bilangan bulat ini dilaksanakan pada siswa kelas VII MTsS Muhammadiyah 1 Banjarmasin di ruang laboratorium komputer sekolah semester ganjil 2016/2017. Pada penerapannya karena jumlah siswa kelas VII sebanyak 28 orang, dan komputer/laptop sekolah ada beberapa yang mengalami kerusakan, sehingga untuk 1 komputer dipakai oleh 2 orang siswa. Penerapan ini juga terbantu dengan mahasiswa/i PPL IAIN Antasari yang praktik lapangan, sehingga mereka bisa membantu siswa yang kesulitan dalam pengoperasian komputer. Hal ini karena ada beberapa siswa yang belum pernah sama

sekali menjalankan program di komputer/laptop. Kegiatan pembelajaran saat penelitian ini berdasarkan RPP yang sudah dibuat dengan menggunakan media flipbook bilangan bulat.

Pada pertemuan pertama siswa menjalankan aplikasi flipbook bilangan bulat yang sudah diinstall guru pada komputer/laptop. Siswa mempelajari materi urutan bilangan bulat dengan pendekatan saintifik. Siswa terlihat antusias mengutak atik menu-menu yang disajikan, menyimak video, materi serta mencoba latihan dan contoh soal urutan bilangan bulat. Di akhir pertemuan siswa mengerjakan kuis urutan bilangan bulat.

Pada pertemuan kedua siswa kembali menjalankan aplikasi flipbook bilangan bulat, mempelajari materi operasi hitung bilangan bulat dengan pendekatan saintifik. Siswa sangat antusias mengeksplorasi menu-menu yang disajikan, sudah terlihat kemahiran siswa dalam menjalankan aplikasi, menyimak video, membaca materi serta mencoba latihan soal dan kuis operasi hitung bilangan bulat. Kuis disetting agar bisa dilakukan berulang kali. Di akhir pertemuan siswa wajib mengerjakan kuis akhir bilangan bulat yang merupakan gabungan dengan materi pertemuan sebelumnya.

15.Kesimpulan dan Saran

Dari pembahasan yang sudah dipaparkan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis komputer melalui *flip book* berbentuk modul e-book yang dapat digunakan untuk belajar di sekolah maupun belajar mandiri di rumah pada mata pelajaran matematika. Media pembelajaran ini dilengkapi dengan teks penjelasan materi, penjelasan dalam gambar, video, dan kuis sebagai evaluasi akhir pembelajaran. Media pembelajaran ini dapat digunakan pada PC atau laptop dengan *system operation windows*. Untuk menggunakan media pembelajaran ini dapat dilakukan tanpa meng-*install* program terlebih dahulu karena *file* utama disajikan dalam bentuk ekstensi (*exe*). Untuk ekstensi *swf* maka perlu ada aplikasi tambahan flash player atau sejenisnya.
2. Media pembelajaran Flipbook Bilangan Bulat yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria media pembelajaran yaitu valid, layak, menarik, dan mudah dipahami.
3. Media pembelajaran flipbook bilangan bulat memiliki beberapa karakteristik antara lain dilengkapi dengan teks penjelasan materi, penjelasan dalam gambar, video, dan kuis sebagai evaluasi akhir pembelajaran.

Produk media pembelajaran yang dihasilkan dapat dijadikan alternatif media pembelajaran bagi guru dalam pembelajaran matematika khususnya materi bilangan bulat, serta dapat dikembangkan lagi baik dari segi tampilan, maupun konten yang termuat di dalamnya, menjadi kajian yang menarik untuk dilanjutkan bagi praktisi maupun guru matematika.

Daftar Pustaka

Anikan, Danang. 2014. *Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer Melalui Flip Book Sebagai Media Pembelajaran Mandiri Pada Mata Pelajaran Seni Tari Untuk Siswa SMA/MA*. Skripsi. <http://eprints.uny.ac.id/20113/1/Danang%20Anikan%20Fajar%2008209241010.pdf>. Diakses tanggal 4 Oktober 2016.

- M.Suyanto. 2003. *Multimedia Alat untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*. Jogjakarta: Andi.
- Prastowo, Andi. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: Diva Press.
- Slavin, R. 2008. *Psikologi Pendidikan Teori dan Praktik Edisi Kedelapan Jilid I*. Jakarta: Diva Indeks.
- Sundayana, Rostina. 2015. *Media dan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung: Alfabet.
- Susilana, Rudi dan Riyana, Cepi. 2008. *Media Pembelajaran*. Bandung: CV Wacana.
- https://en.wikipedia.org/wiki/Flip_book. Diunduh tanggal 1 September 2016

JAMUR BANDUL JAM BUSUR DARI BAHAN DAUR ULANG MEDIA PEMBELAJARAN METEMATIKA MATERI PENGUKURAN SUDUT SISWA KELAS V MADRASAH IBTIDAIYAH DARUSSALAM

Didin Handoko

Madrasah Ibtidaiyah Darussalam, Curahmalang Sumobito, Jombang;
adit_aufklarung@yahoo.co.id

Abstrak. Media pembelajaran merupakan faktor penting dalam peningkatan kualitas pembelajaran. Penulis menggunakan media pembelajaran matematika berupa Jamur Bandul; jam busur dari bahan daur ulang. Penulisan ini bertujuan: a) mendeskripsikan media Jamur Bandul. b) hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan media Jamur Bandul. Media Jamur Bandul adalah media pembelajaran eksplorasi yang menerapkan penanaman konsep pada siswa untuk mengetahui besar sudut terkecil yang di tunjukkan jarum jam. Pendekatan kerja penulis untuk pengembangan media pembelajaran adalah kerucut pengalaman Edgar Dale yaitu *learning by doing*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pembuatan media Jamur Bandul ada 9 langkah sangat mudah, hanya menggunakan bahan-bahan daur ulang yang sederhana. Cara penggunaan media Jamur Bandul juga mudah difahami, ada 4 langkah. Pada proses pembelajaran matematika dengan media Jamur Bandul, materi pengukuran sudut kelas V MI Darussalam tahun pelajaran 2016/2017, siswa tertarik, termotivasi, serta terlibat secara aktif dan kreatif membuat hingga menggunakan media tersebut. Diperoleh hasil belajar siswa dengan persentase ketuntasan siswa secara klasikal adalah 90 % dan persentase siswa yang tidak tuntas secara klasikal 10%. Artinya dari 21 siswa ada 2 siswa yang belum mencapai KKM. Sehingga penulis menyimpulkan bahwa media Jamur Bandul dalam pembelajaran matematika materi pengukuran sudut dapat memberikan hasil belajar yang signifikan.

Kata Kunci : Jamur Bandul; jam busur dari bahan daur ulang, *learning by doing*, hasil belajar

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan faktor pendukung dalam laju perkembangan dan persaingan dalam berbagai bidang ilmu pengetahuan. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat dewasa ini berpengaruh disegala bidang pendidikan salah satunya dalam bidang studi pelajaran matematika. Pembelajaran matematika adalah suatu upaya dalam melakukan kegiatan belajar yang berisi ide-ide yang bersifat abstrak, menggunakan pengetahuan tentang penalaran logika dan berhubungan dengan bilangan, baik menyangkut materi sebagai penunjang ilmu-ilmu yang lain maupun kegunaan dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu materi pelajaran matematika yang tidak terlepas dalam kehidupan sehari-hari adalah sudut. Keberadaan sudut dalam kehidupan sehari-hari bisa ditemukan dimana-mana, mulai dari dalam ruangan hingga di luar ruangan. Misalnya saja di dalam ruangan, sudut banyak kita temukan diantaranya pada atap ruangan, meja, kursi, hiasan dinding, jam, dan lain-lain. Dalam penerapannya, pembelajaran sudut di sekolah sering diajarkan dengan

kemasan, metode, dan teknik mengajar yang tidak menarik, tidak menggunakan media, tidak mengasyikkan, dan tidak membuat siswa untuk lebih aktif. Pembelajaran sudut juga sering sekali diawali dengan sesuatu yang abstrak, tidak diawali dengan benda-benda yang konkret dan situasi pengalaman kontekstual yang pernah dialami dan dirasakan oleh siswa.

Sekolah atau madrasah biasanya tidak memiliki media pembelajaran yang efektif serta menarik untuk pembelajaran matematika dan dana untuk membeli bahkan membuat alat tidak mencukupi, terpaksa mengajarkan matematika dengan spidol/kapur murni yaitu guru mengajar matematika dengan bermodalkan spidol/kapur saja. Apalagi jika guru lebih menekankan pada masalah hitung menghitung dan pengukuran yang sangat rumit. Jika siswa sudah tidak tertarik atau bosan, maka bisa dibayangkan bahwa tujuan pembelajaran matematika tidak tercapai.

Media pembelajaran adalah sarana penyampaian pesan pembelajaran yang berkaitan dengan model pembelajaran langsung yaitu dengan cara guru berperan sebagai penyampai informasi dan dalam hal ini guru seyogyanya menggunakan berbagai media yang sesuai. Media pembelajaran adalah alat bantu proses belajar mengajar. Segala sesuatu yang dapat dipergunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan atau ketrampilan pebelajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar (Kurnia : 2013).

Media Jamur Bandul, jam busur dari bahan daur ulang merupakan media pembelajaran eksplorasi yang menerapkan penanaman konsep pada siswa untuk mengetahui dan menghitung besar suatu sudut terkecil yang di tunjukkan oleh jarum jam. Media Jamur Bandul dibuat dengan menggunakan bahan-bahan dari daur ulang yang ada disekitar kita misalnya kertas kardus, kertas bufalo, nomor kalender yang tidak di gunakan lagi dan penggaris busur. Media Jamur Bandul ini berbentuk seperti jam yang di kombinasikan dengan penggaris busur di mana siswa juga terlibat secara aktif dan kreatif untuk membuat hingga menggunakan media Jamur Bandul. Dengan media Jamur Bandul siswa bisa menyelesaikan persoalan-persoalan yang berkaitan dengan materi pengukuran sudut.

Seperti halnya yang terjadi di kelas V Madrasah Ibtidaiyah Darussalam Curahmalang, Kecamatan Sumobito, Kabupaten Jombang menunjukkan bahwa hasil belajar matematika khususnya pada materi pengukuran sudut yang belum maksimal. Keadaan ini ditunjukkan oleh hasil belajar yang dicapai siswa belum sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dimana diperoleh persentase ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal adalah 62 % artinya dari 21 siswa ada 13 siswa yang belum mencapai KKM.

Berdasarkan permasalahan di atas, penulis tertarik untuk memodifikasi strategi pembelajaran, dari yang berpusat pada guru menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa sehingga menjadi lebih aktif, dengan cara menggunakan media pembelajaran matematika berupa media Jamur Bandul pada materi pengukuran sudut kelas V dengan harapan aktivitas dan minat belajar siswa akan meningkat sehingga berdampak pula terhadap hasil belajar siswa dengan tercapainya nilai yang maksimal dan memuaskan.

2. Isi Naskah

2.1 Spesifikasi Produk

Produk Inovasi Pembelajaran ini berupa media pembelajaran Jamur Bandul jam busur dari bahan daur ulang untuk pelajaran matematika kelas V materi Pengukuran sudut terkecil yang dibentuk oleh jarum jam. Jenis media pembelajaran yang digunakan yaitu media tradisional visual yang tak diproyeksikan dan dibuat dengan menggunakan bahan-bahan dari daur ulang yang ada disekitar kita misalnya kertas kardus, kertas bufalo, nomor kalender yang tidak di gunakan lagi dan penggaris busur. Untuk membuat diperlukan alat dan bahan sebagai berikut : kardus, kertas lipat, kalender, lem kertas, paku, pensil, penggaris, gunting, penggaris busur, dan jangka.



Gambar 1. Media Jam Busur dari Bahan Daur Ulang

2.2 Pendekatan kerja

Pendekatan kerja penulis untuk pengembangan dan penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran guru adalah Kerucut Pengalaman Edgar Dale (Dale dalam Arsyad,1996:10) yang bisa disimpulkan bahwa tingkat keabstrakan pesan yang disampaikan guru akan memberikan hasil yang rendah. Semakin konkret pesan yang disampaikan akan semakin memberikan hasil yang lebih baik. Keabstrakan pesan akan semakin rendah dan meningkatnya kekonkretan pesan seiring dengan semakin besarnya keterlibatan siswa secara langsung (memberikan pengalaman langsung) atau bisa dikatakan dengan ungkapan istilah *learning by doing*.

Upaya pengkonkretan materi yang abstrak dalam pikiran siswa ini juga dianggap penting oleh Beauleau (2008:18) demi membantu siswa memahami apa yang dimaksudkan oleh guru. Oleh karena itu penggunaan media adalah solusinya. Sehingga bisa disimpulkan bahwa tujuan penggunaan media Jamur Bandul dalam pembelajaran matematika yang dilakukan penulis adalah agar kegiatan pembelajaran menjadi lebih konkret, menarik, efisien dan efektif dan memberikan hasil yang lebih baik dengan meminimalisir keterlibatan guru yang sebelumnya dominan, *Teacher Oriented* menjadi *Student Oriented*.

3.3 Proses Pembuatan Media Jamur Bandul

Adapun proses pembuatannya yaitu :

1. Siapkan kardus dan kertas bufalo untuk membuat sebuah lingkaran yang berjari-jari 7cm kemudian gunting
2. Lipat lingkaran tersebut menjadi dua yang simetri agar dapat menandai angka 3 dan 9, 6 dan 12.
3. Ukur jarak setiap jamnya menggunakan busur, jarak setiap jamnya 30° kemudian tandai dengan pensil.
4. Gunting nomor kalender 1 sampai dengan 12 digunakan untuk mengetahui letak waktu.
5. Tempelkan kertas bufalo ke kardus dengan lem kertas.
6. Tempelkan nomor tersebut di lingkaran dengan lem kertas, sehingga berbentuk seperti jam.
7. Buat desain dua anak panah yang di gunakan sebagai jarum jam. Anak panah panjang dan pendek
8. Lubangi titik pusat penggaris busur dengan paku.
9. Rangkai jam, desain anak panah dan garis busur menggunakan paku agar menjadi media Jamur Bandul



Gambar 2. Rangkaian Media “Jamur Bandul”

3.4 Cara Penggunaan Media Jamur Bandul

Langkah-langkah penggunaannya yaitu.

1. Posisikan anak panah atau jarum sesuai dengan soal, misalkan jam menunjukkan pukul 03.00 maka bentuk jam dengan anak panah /jarum jam pendek menunjuk angka 3 sedangkan anak panah /jarum jam panjang menunjuk angka 12 sehingga membentuk sebuah sudut.
2. Kemudian putar dan himpitkan tepi lurus busur derajat atau garis horizontal busur sehingga berhimpit lurus dengan anak panah /jarum jam pendek. Anak panah /jarum jam pendek harus menunjukkan besar sudut 0°



Jarum jam pendek
berhimpit garis
horizontal busur
menunjukkan besar
sudut 0°

Gambar 3. Membentuk Anak Panah/Jarum Jam Pendek Menjadi 0°

3. Selanjutnya anak panah /jarum jam panjang menunjukkan angka 12 besarnya sudut 90° , sehingga bisa didapat bahwa jam menunjukkan pukul 03.00 membentuk besarnya sudut 90° , jenis sudutnya adalah siku-siku



Jarum jam panjang
menunjukkan besar
sudut 90°

Gambar 4. Mengetahui Besar Jarum Jam Panjang 90°

4. Membaca garis busur, jika sudut yang dibentuk oleh anak panah /jarum jam, berada di sebelah kanan, digunakan skala dalam. Jika sudut yang dibentuk oleh anak panah /jarum jam berada di sebelah kiri, digunakan skala luar.

3.5 Penggunaan Media Jamur Bandul dalam Pembelajaran Matematika.

1. Tahap Kegiatan Awal

Kegiatan awal ini mencakup beberapa aktivitas berupa guru membuka kegiatan belajar, memeriksa kehadiran siswa, menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran, menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan dalam pembelajaran, membentuk kelompok dan memotivasi siswa, guru mendemonstrasikan sebuah jam dinding yang tidak di pakai. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk menggali pengetahuan serta pengalaman-pengalaman siswa untuk mendapatkan konsep sudut yang dibentuk oleh jarum jam. Untuk mengarahkan siswa pada konsep pembelajaran materi sudut, guru mengajukan beberapa pertanyaan kepada siswa "Apakah kalian menjumpai sudut dalam kehidupan sehari-hari?. Jawaban yang diharapkan dari siswa adalah "Iya menjumpai, contohnya kedua jarum jam, pojok buku tulis, pojok papan tulis, pojok pintu dll ". Pertanyaan guru selanjutnya, "Dari kedua jarum jam, kira-kira apa bisa di hitung besar dan jenis sudutnya?. Jawaban yang diharapkan dari siswa adalah "Bisa". Selanjutnya guru mengarahkan dengan pertanyaan "Dengan menggunakan apa kita bisa mengukur besarnya sudut?" Siswa diberi kesempatan berpikir beberapa menit kemudian siswa diminta untuk menjawabnya. Jawaban yang diharapkan dari siswa yaitu "busur". Dari jawaban tersebut guru bisa memotivasi lagi dengan memberikan gambaran jika jarum jam menunjukkan jam 09.00 atau jam 9 tepat, jam 03.30 membentuk sudut apa itu, berapakah besar sudut terkecil yang di bentuk.

2. Tahap Inti

Dalam tahap inti ini guru membimbing siswa membaca dan memahami materi pengukuran sudut kemudian memberikan penjelasan materi pengukuran sudut. Setelah itu guru menjelaskan cara penggunaan media Jamur Bandul dalam menyelesaikan soal. Selanjutnya siswa diberi waktu untuk mempraktekkan media Jamur Bandul.

Siswa diberi waktu untuk mempraktekkan media Jamur Bandul buatannya sendiri dalam menyelesaikan suatu soal yang diberikan oleh guru. Hasil pengamatan dan pengerjaan soal mereka di catat di buku tulis. Pada pelaksanaan penggunaan media “Jamur Bandul” siswa diberi kebebasan untuk mencoba dan memahami langkah demi langkah, dan mendiskusikan ke sesama temannya.

3. Tahap Diskusi

Pada tahap ini guru mengajak siswa untuk mendiskusikan hasil pengerjaan dan kesimpulan. Siswa juga melakukan diskusi tentang pengerjaan dengan rekan lain dari kelompok lain. Cara lain adalah guru mengarahkan siswa agar siswa melakukan diskusi kelompok untuk menghasilkan kesepakatan dan kesimpulan, kemudian hasilnya di presentasikan di kelas.

Diskusi yang dilakukan agar mengarahkan siswa sampai pada kesimpulan sebagai berikut.

1) Konsep pengertian sudut; 2) Memahami pengertian sudut yang dibentuk jarum jam; 3) Melakukan pengukuran sudut yang dibentuk jarum jam; 4) Memahami langkah-langkah penggunaan media Jamur Bandul untuk penanaman konsep dan menyelesaikan soal.

4. Tahap Evaluasi

Pada tahap evaluasi guru memberikan soal latihan kepada siswa yang dikerjakan secara individu. Setelah mengerjakan soal guru mengajukan beberapa pertanyaan yang konseptual untuk menguji kemampuan pengetahuan siswa seperti:

- 1) Apakah sudut itu?
- 2) Sebutkan jenis-jenis sudut!
- 3) Berapa besar sudut setiap satu jam?
- 4) Bagaimana penggunaan media Jamur Bandul dalam menyelesaikan soal?

Juga pada tahap ini guru dapat menambahkan penguatan serta penegasan tentang materi yang diajarkan.

3.6 Hasil Belajar dengan Menggunakan Media Jamur Bandul

Setelah digunakannya media Jamur Bandul pada proses pembelajaran, terbukti bahwa dapat melibatkan siswa secara aktif dan kreatif, serta dapat memberikan hasil belajar yang maksimal siswa MI Darussalam Kelas V tahun pelajaran 2016/2017 . Hal ini dapat dilihat dalam tabel dan diagram batang. Pencapaian Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) secara klasikal pada tanggal 29 September 2016 seperti yang terlihat berikut ini:

Tabel 1. Analisa Hasil Belajar Siswa Kelas V MI Darussalam

No	Uraian	Nilai
1	Nilai tertinggi	95
2	Nilai terendah	65
3	Nilai rata-rata	78,0
4	Jumlah peserta tes	21
5	Jumlah siswa tuntas	19
6	Jumlah siswa tidak tuntas	2

7	Persentase siswa tuntas	90%
8	Persentase siswa tidak tuntas	10%

Dari data tabel diatas, terbukti bahwa dengan menggunakan media Jamur Bandul dapat memberikan hasil belajar siswa yang signifikan, dengan persentase ketuntasan siswa secara klasikal adalah 90 % dan persentase siswa yang tidak tuntas secara klasikal 10%, artinya dari 21 siswa ada 2 siswa yang belum mencapai KKM.

3. Kesimpulan

Media Jamur Bandul, jam busur dari bahan daur ulang merupakan media pembelajaran yang menerapkan penanaman konsep pada siswa untuk mengetahui dan menghitung besar suatu sudut terkecil yang di tunjukkan oleh jarum jam. Proses pembuatan media Jamur Bandul jam busur dari bahan daur ulang ada 9 langkah dan sangat mudah, hanya menggunakan bahan-bahan daur ulang yang sederhana. Terdapat 4 langkah yang sangat mudah dalam menggunakan media Jamur Bandul. Proses pembelajaran matematika dengan menggunakan media Jamur Bandul, jam busur dari bahan daur ulang pada materi pengukuran sudut kelas V Madrasah Ibtidaiyah Darussalam tahun pelajaran 2016/2017 menunjukkan fakta bahwa siswa sangat tertarik, termotivasi, serta terlibat secara aktif dan kreatif untuk membuat hingga menggunakan media Jamur Bandul. Dengan persentase ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal adalah 90 % dan persentase siswa yang tidak tuntas secara klasikal 10%.

4. Saran

Dalam kegiatan belajar mengajar guru diharapkan menggunakan media sebagai salah satu alternatif dalam menyampaikan materi pelajaran matematika untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Pembelajaran matematika akan menjadi lebih menyenangkan bagi siswa apabila guru memanfaatkan sarana media pembelajaran yang bisa dibuat dari bahan daur ulang dengan biaya yang relatif murah. Guru dapat mengerti dan memahami bagaimana membuat serta mengoperasikan media yang di terapkan sehingga dapat mempermudah guru untuk menarik minat siswa dalam proses pembelajaran.

Daftar Pustaka

- Arsyaad, Azhar. 1996. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. raja Grafindo Persada.
Beaulieu, Danie. 2008. *Teknik-Teknik yang Berpengaruh di Kelas*. Jakarata: PT. Indeks.
<http://kurniaoktafrima.blogspot.co.id/2013/03/pengertian-tujuan-manfaat-dan-fungsi.html>

NERACA DERET ARITMETIKA: ALTERNATIF MEDIA PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING

Agus Purnomo, S.Pd

SMKN 1 Telagasari, Jl. Gajah Mada Ds. Telagasari, Kotabaru, azamasyauqie@gmail.com

Abstrak. Alat peraga Neraca Deret Aritmetika digunakan dalam pembelajaran matematika untuk memaksimalkan pemahaman dan menanamkan konsep dasar deret aritmetika, sehingga tujuan pembelajaran tercapai dan kompetensi peserta didik lebih optimal. Strategi belajar, *Discovery Learning* menekankan pada ditemukannya konsep atau prinsip yang sebelumnya tidak diketahui. Alat peraga Neraca Deret Aritmetika dibuat dari bahan bekas yang ada disekitar kita, yang mana bahan tersebut tidak membutuhkan biaya yang besar, dengan penggunaan alat peraga menjadikan pelajaran matematika yang umumnya bersifat abstrak menjadi Real. Pemanfaatan bahan bekas yang ada di lingkungan sekolah untuk alat peraga pembelajaran dapat menanamkan karakter cinta lingkungan pada peserta didik, dan terwujudnya sekolah adiwiyata. Alat peraga Neraca Deret Aritmetika dibuat beberapa potongan perkomponen, pemakaian alat peraga dengan menyatukan alat yang telah dibuat sehingga menyerupai timbangan atau neraca. Neraca Deret Aritmetika dapat dikembangkan oleh guru yang lebih kreatif dan bermuara pada kegiatan belajar mengajar lebih menyenangkan, motivasi dan minat belajar matematika lebih tinggi kompetensi peserta didik lebih optimal. Neraca Deret Aritmetika ini dapat dikembangkan menggunakan media yang menggunakan teknologi digital.

Kata Kunci. Neraca Deret Aritmetika, Konsep Deret Aritmetika

1. Pendahuluan

Matematika adalah mata pelajaran yang sangat penting hal itu terbukti pelajaran tersebut masih menjadi tolok ukur untuk mengetahui kemampuan akademis peserta didik dari Sekolah Dasar sederajat, Sekolah Menengah Pertama sederajat, hingga Sekolah Menengah Atas sederajat, hal tersebut dibuktikan mata Pelajaran Matematika menjadi salah satu pelajaran yang menjadi materi Ujian Nasional.

Pelajaran matematika umumnya bersifat abstrak, oleh karena itu perlu waktu yang tidak sedikit untuk memahami konsep / teorema. Setiap Kompetensi Dasar (KD) kepada peserta didik dalam pembelajaran. Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) Matematika harus dirancang dengan menarik guna memotivasi dan menumbuhkan minat belajar peserta didik. Salah satu cara agar KBM menarik adalah penggunaan Alat peraga. Selain itu alat peraga juga mampu menanamkan konsep abstrak menjadi riil pada materi yang dipelajari. Kompetensi Dasar deret aritmetika dirasa perlu seorang guru menggunakan alat peraga guna memudahkan menanamkan konsep dari KD tersebut kepada peserta didik, dan peserta didik juga lebih mudah memahami konsep matematika.

Berpedoman pada realita tersebut di atas, salah satu alternatif pemecahan masalah yang dapat dilaksanakan adalah dengan model *Discovery Learning* dengan menggunakan alat peraga sederhana Neraca Deret Aritmetika. Dengan alat peraga ini peserta didik diajak menemukan konsep sederhana deret aritmetika.

Berdasarkan beberapa uraian yang telah dikemukakan dalam latar belakang di atas, maka tujuan pembuatan alat peraga ini adalah : Mengetahui proses pembuatan alat peraga Neraca Deret Aritmetika, Mengetahui cara penggunaan alat peraga Neraca Deret Aritmetika. Sedangkan manfaat alat peraga Neraca deret aritmetika adalah : Bagi Peserta Didik membantu peserta didik menenukan dan memahami konsep deret aritmetika lebih mudah, Bagi Guru Matematika mempermudah membimbing anak didiknya menanamkan konsep deret aritmetika dengan mudah, Bagi Sekolah menambah jumlah alat peraga matematika di sekolah, Bagi dunia pendidikan Matematika lebih menarik dan menyenangkan serta realistik.

1.1 Discovery Learning

Discovery Learning adalah memahami konsep, arti, dan hubungan, melalui proses intuitif untuk akhirnya sampai kepada suatu kesimpulan (Budiningsih, 2005:43). Dalam proses kegiatan belajar mengajar menggunakan model *discovery learning* peran aktif peserta didik sangat di utamakan.

Bruner mengatakan bahwa proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan, atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya (Budiningsih, 2005:41).

Peran aktif peserta didik dalam kegiatan pembelajaran menuntun peserta didik menemukan konsep materi pembelajaran. Guru hanya mengkondisikan iklim belajar yang dapat memotivasi peserta didik dalam proses kegiatan belajar mengajar.

1.2 Prosedur Aplikasi Metode *Discovery Learning*

Menurut Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan pada model Pembelajaran penemuan (*Discovery learning*) dijelaskan bahwa ada beberapa prosedur yang harus dilaksanakan dalam kegiatan belajar mengajar secara umum apabila menggunakan metode *Discovery Learning*, di kelas diantaranya sebagai berikut:

Stimulation, (Stimulasi/Pemberian rangsangan), Pertama-tama pada tahap ini pelajar dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya, kemudian dilanjutkan untuk tidak member generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Disamping itu guru dapat memulai PBM dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah. Stimulasi tahap ini interaksi belajar yang dapat membantu siswa mengeksplorasi bahan.

Problem Statement (Pernyataan / Identifikasi Masalah), Setelah dilakukan stimulasi langkah selanjutnya adalah guru member kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah).

Data Collection (Pengumpulan Data), Ketika eksplorasi berlangsung guru juga member kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis. Pada tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis.

Dengan demikian anak didi diberi kesempatan untuk mengumpulkan (*collection*) berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati obyek, wawancara dengan nara sumber, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya,

Data Processing (Pengolahan Data), menurut Syah (2004:244) pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para siswa baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan. Semua informasi hasil bacaan, wawancara, observasi, dan sebagainya, semuanya diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasikan, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu (Djamarah, 2002:22).

Verification (Pembuktian), pada tahap ini siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil data processing (Syah, 2004:244). *Verification* menurut Bruner, bertujuan agar proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya.

Generalization (Menarik kesimpulan / Generalisasi) tahap generalisasi/ menarik kesimpulan adalah proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi (Syah, 2004:244). Berdasarkan hasil verifikasi maka dirumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi.

1.3 Materi Barisan Dan Deret

Barisan adalah himpunan yang diurutkan menurut aturan tertentu. Setiap bilangan itu disebut suku-suku barisan. Secara umum barisan dapat ditulis dengan :

$$U_1, U_2, U_3, \dots, U_n = \{U_n\}$$

Barisan aritmetika atau barisan hitung adalah barisan dengan sifat selisih suatu suku dengan suku sebelumnya selalu sama. Jika suku pertama (U_1) dinyatakan dengan a , selisih antara suku dua yang berurutan diberi notasi b , sedangkan suku barisan ke- n dilambangkan dengan U_n , maka bentuk umum barisan aritmetika adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 U_1 &= a & &= a + 0 \cdot b = a + (1 - 1)b \\
 U_2 &= U_1 + b = a + b & &= a + 1 \cdot b = a + (2 - 1)b \\
 U_3 &= U_2 + b = (a + b) + b = a + 2 \cdot b = a + (3 - 1)b \\
 U_4 &= U_3 + b = (a + 2b) + b = a + 3 \cdot b = a + (4 - 1)b
 \end{aligned}$$

Sehingga suku ke - n barisan aritmetika adalah :

$$U_n = a + (n - 1)b$$

Dimana b adalah sebuah konstanta yang tidak bergantung pada nilai n .

Deret adalah jumlah yang diperoleh dari penjumlahan suku-suku suatu barisan. Secara umum deret dapat ditulis dengan :

$$U_1 + U_2 + U_3 + \cdots + U_n = \sum_{i=1}^n U_i$$

Deret Aritmetika adalah suatu barisan aritmetika yang suku-sukunya dijumlahkan. Apabila jumlah n suku barisan aritmetika yang berurutan dinyatakan sebagai S_n , sehingga :

$$S_n = U_1 + U_2 + U_3 + \cdots + U_n$$

S_n dapat juga diperoleh dengan cara sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 S_n &= U_n + (U_n - b) + (U_n - 2b) + \cdots + a \\
 S_n &= a + (a + b) + (a + 2b) + \cdots + U_n \\
 2S_n &= (a + U_n) + (a + U_n) + (a + U_n) + \cdots + (a + U_n); \text{sebanyak } n \text{ suku.} \\
 2S_n &= n(a + U_n)
 \end{aligned}$$

Jadi,

$$S_n = \frac{n}{2}(a + U_n)$$

Atau

$$S_n = \frac{n}{2}(a + a + (n - 1)b)$$

1.4 Alat Peraga

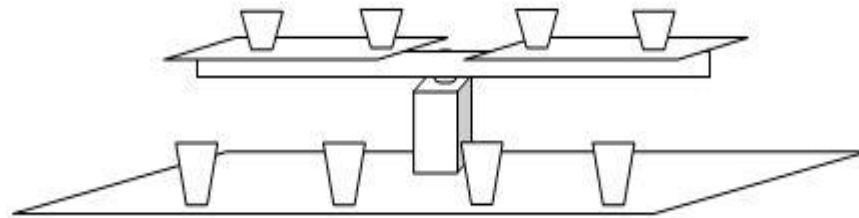
Alat peraga merupakan media yang dapat dipergunakan memperkuat atau menanamkan konsep materi pembelajaran hal ini senada dengan pendapat Estiningsih dalam Agus Suharjana (2009) alat peraga merupakan media pembelajaran yang mengandung atau membawakan cirri-ciri dari konsep yang dipelajari.

Fungsi utama alat peraga Menurut Agus Suharjana (2009). adalah untuk membantu menanamkan atau mengembangkan konsep yang abstrak, agar siswa mampu menangkap arti sebenarnya dari konsep tersebut, dengan melihat, meraba dan memanipulasi obyek/ alat peraga maka siswa mengalami pengalaman-pengalaman nyata dalam kehidupan tentang arti dari suatu konsep. Dengan memahami konsep yang di berikan peserta didik kita akan lebih maksimal dalam pemahaman suatu materi pembelajaran.

2. Perancangan Produk Neraca Deret Aritmetika

2.1 Spesifikasi Produk

Produk yang dikembangkan dan dihasilkan adalah alat peraga berupa Neraca Deret Aritmetika (NDA). Alat peraga ini mempunyai fungsi untuk membantu peserta didik dalam memahami konsep deret aritmetika. Alat peraga yang dikembangkan adalah Neraca Deret Aritmetika. Berikut ini komponen desain alat peraga neraca deret aritmetika.



Gambar 1. Desain lengkap Neraca Deret Aritmetika

Pada gambar 1. Merupakan desain lengkap dari alat peraga NDA, dimana komponen dasar berupa penampang papan yang panjangnya kurang lebih 1 meter. Ditengah penampang diletakan kayu penyeimbang yang nantinya berguna sebagai tiang penyangga penampang kayu yang di atas. Dikanan dan kiri tiang penyangga dipasang gelas bekas air minum mineral, atau sejenisnya dengan jumlah sesuai kebutuhan. Penampang atas dipasang juga gelas air minum bekas atau sejenisnya disesuaikan dengan jumlah gelas bekas air minum mineral yang dipasang di papan penampang bawah. Penampang atas nantinya bisa diputar secara vertikal dan horizontal.

2.2 Kebutuhan Pengembangan

Pengembangan alat peraga NDA sangat mudah karena alat dan bahan sangat mudah dijumpai di lingkungan sekitar kita. Bahkan bisa menggunakan bahan-bahan yang sudah tidak terpakai berikut ini alat dan bahan yang diperlukan. Alat yang di perlukan : Gergaji, Hammer, Khatam (penghalus papan), Golok (parang), Kuas (jika diperlukan) sedangkan bahan yang diperlukan : Papan, Kaso, Paralon bekas, Sambungan berbentuk “T”, Paku 2 “, Paku picik, Baut, Gelas air mineral bekas, Cat jika diperlukan, Potongan kardus “ diperlukan saat mendemonstrasikan alat peraga”

3. Pengembangan Produk Neraca Deret Aritmetika

3.1 Proses Pengembangan Produk

Langkah-langkah pembuatan alat peraga NDA adalah :

Potong papan sesuai kebutuhan sebagai penampang bawah kurang lebih panjang 100 cm dan lebar 18 cm.



Gambar 2. Papan

Potong kaso dengan panjang 20 cm, dan bentuk kaso tersebut dengan atas dibuat bulat,



Gambar 3. Kaso penyangga penampang atas

Potong papan sebagai penampang atas, beberapa buah, panjangnya ini tergantung pemakai berapa suku yang akan didemonstrasikan, sedang lebar 6 cm dalam hal ini kita buat 6 potong dengan ukuran 2 potong yang sama panjang.



Gambar 4. Papan penampang atas

Siapkan “T” pipa $\frac{3}{4}$ inchi, yang nantinya sebagai poros alat peraga.



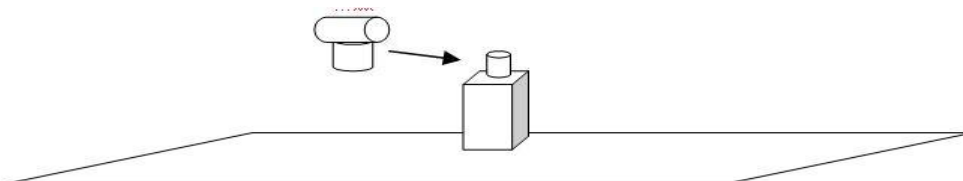
Gambar 5. “T” Pipa $\frac{3}{4}$ inchi

Potong pipa $\frac{3}{4}$ inchi, dengan panjang menyesuaikan papan pada penampang atas



Gambar 6. Potongan pipa

Gabungkan komponen gambar 1, gambar 3, dan gambar 5, menjadi gambar dibawah ini :



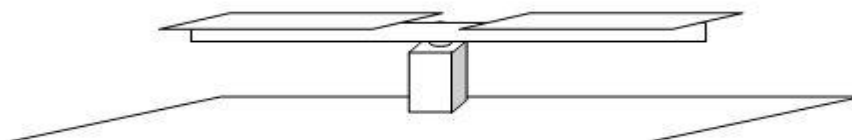
Gambar 6. Penampang dasar NDA

Gabungkan gambar 4. dan gambar 6. dengan menggunakan baut, sehingga membentuk gambar di bawah ini :



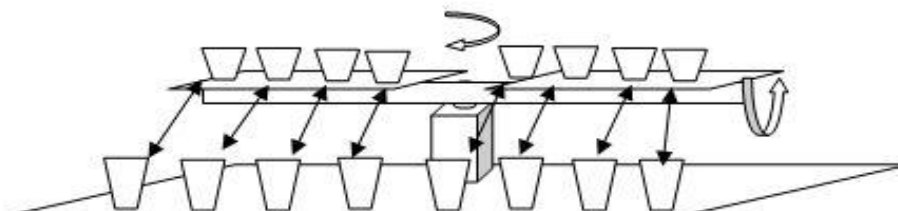
Gambar 7. Penampang atas

Gabungkan gambar 6. dan gambar 7. menjadi bentuk neraca



Gambar 8. Neraca deret aritmetika

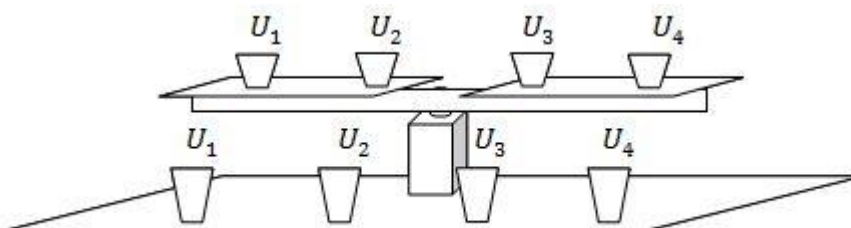
Neraca di pasang bekas gelas air mineral atau sejenisnya, menyesuaikan jumlah deret aritmetika yang didemonstrasikan :



Gambar 9. Neraca Deret Aritmetika dipasang gelas

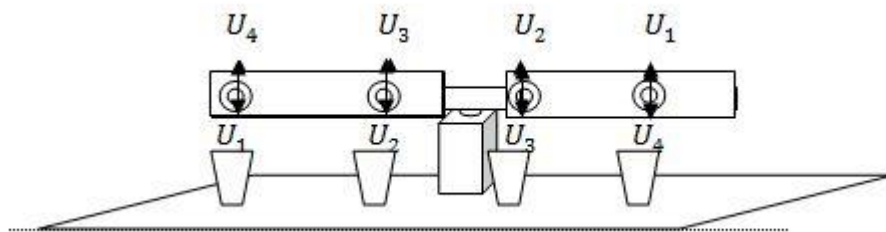
Cara penggunaan alat peraga DNA ini, siapkan potongan (manik-manik) kardus dengan ukuran kurang lebih 1 cm^2 sesuai kebutuhan yang diperlukan langkah-langkah penggunaan alat peraga adalah sebagai berikut (misalkan 4 suku barisan aritmetika dihitung deret arimetikanya) :

Langkah 1 : isikan manic-manik ke dalam gelas-gelas sesuai suku yang ditentukan yang ditentukan.



Gambar 10. Neraca Deret Aritmetika dengan suku empat.

Langkah 2 : putar penampang atas secara horizontal sejauh 180° , kemudian putar secara vertikal kurang lebih 45° disesuaikan ketepatan, sehingga manik-manik pada gelas pada penampang atas dapat masuk ke penampang bawah.



Gambar 11. Simulasi NDA

3.2 Penerapan Pada Pembelajaran Matematika

Penggunaan/penerapan alat peraga NDA dalam pembelajaran matematika dengan metode *Discovery Learning* adalah sebagai berikut :

Stimulation (Stimulasi/Pemberian Rangsangan), guru membawa NDA dalam KBM mengajukan beberapa pertanyaan berkenaan alat yang dibawa dan mengarahkan kepada peserta didik bahwa DNA mampu menyelesaikan permasalahan deret aritmetika.

Problem Statement (Pernyataan/ Identifikasi Masalah), peserta didik mengidentifikasi penggunaan alat NDA dengan menggunakan lembar pengamat yang telah dibagikan oleh Guru. Peserta didik dengan bantuan NDA menyimpulkan konsep dasar sementara dari deret aritmetika.

Data Collection (Pengumpulan Data), guru membimbing peserta didik melakukan beberapa percobaan dan mengisi lembar pengamatan peserta didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan informasi-informasi tentang deret aritmetika dan konsep dari deret itu sendiri dari buku paket atau sumber lain yang relevan.

Data Processing (Pengolahan Data), setelah melakukan beberapa percobaan peserta didik dengan bimbingan guru, peserta didik diarahkan untuk mengolah semua hasil percobaan dan semua informasi tentang deret aritmetika yang diperoleh dari buku maupun dari sumber yang relevan.

Verification (Pembuktian), peserta didik membuktikan konsep atau teori dasar aritmetika dengan menggunakan NDA dengan menganalisis hasil percobaan melalui lembar pengamatan yang telah diberikan.

Generalization (Menarik Kesimpulan/Generalisasi), peserta didik menyimpulkan rangkai kegiatan percobaan menggunakan alat peraga NDA, konsep deret aritmetika dapat ditemukan oleh peserta didik secara mandiri.

4. Kesimpulan

4.1 Kesimpulan

Alat Peraga Neraca Deret Aritmetika (NDA), yang dibuat dari bahan bekas yang ada disekitar lingkungan sekolah dan dapat menyukkseskan program Sekolah Wiyata. Alat Peraga NDA sangat relevan untuk menjadi alternatif pembelajaran metode *Discovery Learning* sehingga peserta didik mampu menemukan konsep deret aritmetika.

4.2 Saran

Sehubungan dengan pengembangan alat peraga matematika NDA yang bertujuan untuk menemukan konsep dasar deret aritmetika, maka diperlukan perhatian dan tindak lanjut, yakni : Alat peraga perlu diterapkan dalam kegiatan pembelajaran agar kompetensi peserta didik dapat ditingkatkan. Alat peraga ini dapat dikembangkan lebih kreatif oleh guru sehingga tercipta KBM yang menyenangkan dan peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang maksimal serta kompetensi yang optimal. Alat peraga NDA dapat kembangkan menjadi media yang menggunakan teknologi digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiningsih, A. 2005. *Belajar dan pembelajaran*, Jakarta, Rineka Cipta.
Kasmani, dkk. 2008. *Matematika TKP XI untuk SMK*, Erlangga, Jakarta.
Kebudayaan, K. P. D. 2013. *Model Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning)*.
Sumadi, dkk. 2008. *Matematika XI SMK/MAK*, Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
Simangunsong, Wilson. 2012. *Matematika Dasar*, Erlangga, Jakarta
Suharjana, A.2009. *Pemanfaatan Alat Peraga Sebagai Media Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Depdiknas.

SEMPOA UJANG-LUSI SEBAGAI ALTERNATIF MEMPERMAHIR KONVERSI UKURAN SATUAN PANJANG LUAS DAN ISI

Bahrul Ilmi

SD Negeri 03 Doro, Kab. Pekalongan, ilmi75@yahoo.co.id

Abstrak. Dalam proses pembelajaran matematika di sekolah, siswa sering mengalami kesulitan dalam mengkonversi satuan panjang, satuan luas, dan satuan isi (volume) dari satuan besar sampai satuan kecil atau sebaliknya. Untuk menanamkan konsep konversi antar satuan tersebut, telah dikembangkan solusi dengan membuat dan menggunakan alat peraga sederhana “Sempoa Ujang-Lusi” (sempoa ukuran panjang, luas dan isi). Walaupun peraga ini sederhana, namun manfaatnya sangat besar karena mampu memberikan gambaran secara konkret pada siswa tentang praktik mengubah satuan. Tindakan dilakukan dalam 2 siklus. Berdasarkan pengamatan, setelah penggunaan alat peraga Sempoa Ujang-Lusi pada siswa kelas VI SD Negeri 03 Doro tahun 2015/2016, terbukti ada peningkatan keterampilan dalam mengkonversi satuan panjang, satuan luas, dan satuan volume. Indikatornya adalah siswa antusias dalam belajar, berani mencoba mengerjakan soal latihan, aktif mengerjakan soal, berani bertanya bila belum paham, serta semakin cepat dan tepat menjawab soal. Indikator peningkatan hasil belajar adalah kenaikan nilai ketuntasan sebelum penggunaan peraga sempoa ujang-lusi dari 32 % atau rata-rata 51 kemudian menjadi nilai rata-rata 65 setelah tindakan pada siklus I, menjadi 76 pada siklus II, nilai terendah 50 menjadi 60, nilai tertinggi 80 menjadi 100. Nilai ketuntasan dari 68% pada siklus I (17 dari 25 siswa) menjadi 88% (22 dari 25 siswa) pada siklus II. Jadi penggunaan sempoa ujang-lusi mampu mempermudah operasi konversi antar satuan sehingga berkorelasi positif pada peningkatan hasil belajar siswa.

Kata Kunci : Sempoa Ujang-Lusi, mempermudah, konversi

16. Pendahuluan

Peningkatan kualitas pendidikan merupakan syarat mutlak untuk mencetak para siswa agar memiliki kemampuan untuk mengembangkan dirinya menjadi pribadi yang unggul, produktif, kreatif, dan inovatif sehingga mampu mempersiapkan masa depan yang cerah. Untuk meningkatkan kualitas pendidikan tersebut dibutuhkan usaha keras dari seluruh instansi terkait dan pelaku pendidikan, dalam hal ini guru mempunyai peran yang sangat fundamental dalam mewujudkan hal tersebut.

Guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan anak usia dini jalur pendidikan formal, pendidikan dasar, dan menengah. Kewajiban guru sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2008 tentang Guru Pasal 52 ayat (2) mencakup kegiatan pokok yaitu merencanakan pembelajaran, membimbing dan melatih peserta didik, serta melaksanakan tugas tambahan.

Selain itu seorang pendidik dan tenaga kependidikan mempunyai peran yang sangat penting dalam mewujudkan tujuan pendidikan nasional, yaitu berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri serta menjadi warga Negara yang demokratis dan bertanggungjawab. Oleh karena itu pendidik dan tenaga kependidikan diwajibkan melakukan kegiatan pengembangan keprofesian secara berkelanjutan agar kompetensi keprofesiannya mampu mengikuti perkembangan.

Berkaitan dengan tugas di sekolah, seorang guru dalam melaksanakan proses belajar mengajar tentu tak lepas dari permasalahan, baik dari faktor eksternal maupun internal. Permasalahan yang sering muncul dan secara umum terjadi adalah rendahnya hasil belajar peserta didik dari berbagai mata pelajaran terutama mata pelajaran yang membutuhkan pemahaman, keseriusan, penalaran, dan latihan *continue* yaitu matematika.

Mata pelajaran matematika oleh sebagian besar siswa memang dianggap sulit dan butuh bimbingan khusus dari guru dalam memahaminya, karena dalam matematika banyak rumus-rumus, satuan ukuran, dan simbol-simbol yang perlu penjelasan serta penalaran yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Hal itu juga terjadi di kelas VI SD Negeri 03 Doro, sebagian besar siswanya mengalami kesulitan dalam memahami materi matematika, terbukti dari hasil ulangan harian dan semesteran masih sangat rendah rata-rata 40% tingkat keberhasilannya, hanya sebagian kecil yang mendapatkan nilai di atas KKM 65.

Hasil belajar matematika rendah disebabkan oleh beberapa hal antara lain: semangat belajar rendah, tidak hafal perkalian dan pembagian dasar di bawah 100, kurang latihan praktik menghitung, tidak hafal dan kurang faham rumus-rumus matematika dasar beserta satuannya, serta masih rendahnya daya penalaran.

Berdasarkan permasalahan tersebut perlu adanya solusi bijak untuk mengatasinya, untuk itu dirancang sebuah alat peraga sederhana yang dapat menjawab permasalahan tersebut, terutama yang berkaitan dengan mengubah satuan (panjang, luas, dan isi atau volume). Alat peraga yang dibuat adalah **“Sempoa Ujang-Lusi”** (**Sempoa Ukuran panjang, luas dan isi**)

yaitu sebuah alat peraga pembelajaran matematika yang berfungsi sebagai alat bantu mempermudah menjelaskan praktik konversi antar satuan panjang, luas, dan isi dari besar ke kecil atau dari kecil ke besar. Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan terutama dalam meningkatkan keterampilan dan mempermahir konversi antar satuan ukuran panjang, luas, dan isi maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- 1) Apakah alat peraga sempoa ujang lusi mampu memberikan kemudahan peserta didik dalam mengkonversi antar satuan panjang, luas, dan isi ?
- 2) Apakah alat peraga sempoa ujang lusi dapat menjadi alternatif mempermahir konversi antar satuan panjang, luas, dan isi?
- 3) Apakah alat peraga sempoa ujang lusi dapat meningkatkan keaktifan dan semangat belajar peserta didik ?
- 4) Apakah alat peraga sempoa ujang lusi mampu meningkatkan hasil belajar matematika?

Alat peraga sempoa ujang lusi sebenarnya terinspirasi dari alat hitung tradisional kuno dari Cina yaitu sempoa, yang terbukti membawa manfaat besar dalam kehidupan terutama dalam kegiatan menghitung secara cepat dan akurat sebelum ditemukannya alat hitung modern seperti kalkulator. Sedangkan istilah *ujang-lusi* merupakan akronim dari ukuran panjang luas dan isi. Namun secara lahiriah Ujang Lusi juga berasal dari kata *ujang* yang berarti *buyung* atau panggilan kepada anak laki-laki, kemudian Lusi merupakan nama anak perempuan. Kata Ujang dan Lusi juga mengandung filosofi, ada seorang pemuda yang ingin mencari cinta sejatinya terhadap seorang gadis bernama Lusi, dalam pencarian cinta sejatinya tentu mendapatkan banyak rintangan namun dengan kemauan dan usaha yang keras dia mampu menemukan berbagai solusi pemecahan masalah yang tepat sehingga semua permasalahan dapat diatasi. Begitu juga dengan alat peraga ujang lusi, diharapkan dengan peraga ini mampu memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan konversi antar satuan. Adapun tujuan penggunaan peraga ini adalah 1) memberikan kemudahan peserta didik dalam mengkonversi antar satuan panjang, luas, dan isi atau volume; 2) melatih peserta didik praktik agar mahir mengkonversi antar satuan; 3) meningkatkan keaktifan dan semangat belajar peserta didik; 4) meningkatkan hasil belajar matematika.

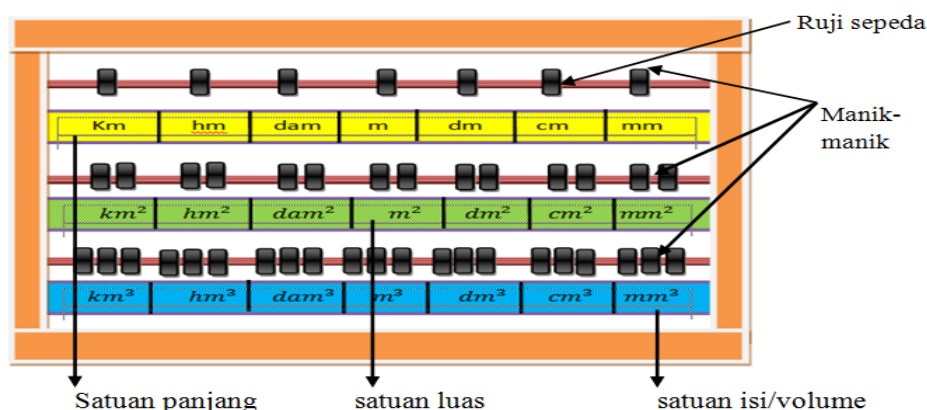
Setiap alat peraga pembelajaran yang digunakan diharapkan membawa manfaat besar dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik dan kualitas pendidikan. Demikian pula alat peraga sempoa ujang-lusi, walau dirancang sederhana dan mudah mempraktikannya, namun sangat bermanfaat bagi guru, peserta didik, dan satuan pendidikan. Adapun manfaat bagi guru antara lain: a) membantu menjelaskan konsep konversi antar satuan; b) memudahkan guru dalam menyampaikan materi konversi antar satuan panjang, luas, dan isi pada peserta didik; c) memudahkan guru menerapkan praktik langsung konversi antar satuan pada peserta didik. Sedangkan manfaat untuk peserta didik antara lain: a) membantu memahami konsep konversi antar satuan; b) melatih belajar mengkonversi antar satuan dengan cepat dan tepat; c) melatih lebih terampil atau mempermahir operasi konversi antar satuan dari satuan besar ke kecil atau sebaliknya. Kemudian manfaat bagi satuan pendidikan adalah a) meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah; b) meningkatkan hasil belajar (konversi antar satuan) matematika pada peserta didik; c) menambah koleksi karya inovasi pembelajaran; d) memotivasi guru lain berinovasi.

Pengertian alat peraga menurut para pakar, antara lain: Menurut Wijaya dan A. Tabrani Rusyan Wijaya (1994) yang dimaksud alat peraga pendidikan adalah media pendidikan yang berperan sebagai perangsang dalam belajar dan dapat menumbuhkan motivasi belajar sehingga siswa tidak merasa bosan dalam meraih tujuan belajar. Menurut Nana Sudjana (2009) pengertian alat peraga pendidikan adalah suatu alat yang dapat diserap oleh indra penglihatan dan pendengaran dengan tujuan untuk membantu guru agar proses belajar mengajar lebih efektif dan efisien.

Berdasarkan keterangan para pakar tersebut dapat disimpulkan bahwa alat peraga adalah segala sesuatu yang dapat ditangkap indera kita terutama mata dan telinga yang digunakan sebagai alat bantu memperjelas konsep materi pelajaran, agar mudah dipahami, dapat merangsang minat dan motivasi belajar siswa, meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

Alat peraga yang digunakan sebaiknya memperhatikan hal-hal yang berkaitan dengan tingkat kemanfaatan, ketepatan, jenis bahan, proses pembuatan, cara penerapan, dan tingkat keamanan. Alat peraga “**Sempoa Ujang-Lusi**” merupakan akronim dari “Sempoa Ukuran Panjang Luas dan Isi”, yaitu sebuah alat peraga pembelajaran matematika seperti sempoa karena terinspirasi dari alat hitung sempoa, berbentuk persegi panjang, di bagian tengah terdapat tiga ruji sepeda yang dipasang horizontal berisi manik-manik dengan jumlah berbeda-beda. Ruji pertama/bagian atas berisi 7 manik-manik melambangkan satuan panjang (km, hm, dam, m, dm, cm, mm), ruji kedua/bagian tengah berisi 14 manik-manik melambangkan satuan luas (km^2 , hm^2 , dam^2 , m^2 , dm^2 , cm^2 , mm^2), dan ruji ketiga/ bagian bawah melambangkan satuan isi atau volume (km^3 , hm^3 , dam^3 , m^3 , dm^3 , cm^3 , mm^3) berfungsi sebagai alat bantu mempermudah menjelaskan praktik konversi antar satuan panjang, luas, dan isi dari satuan besar ke kecil atau dari satuan kecil ke besar.

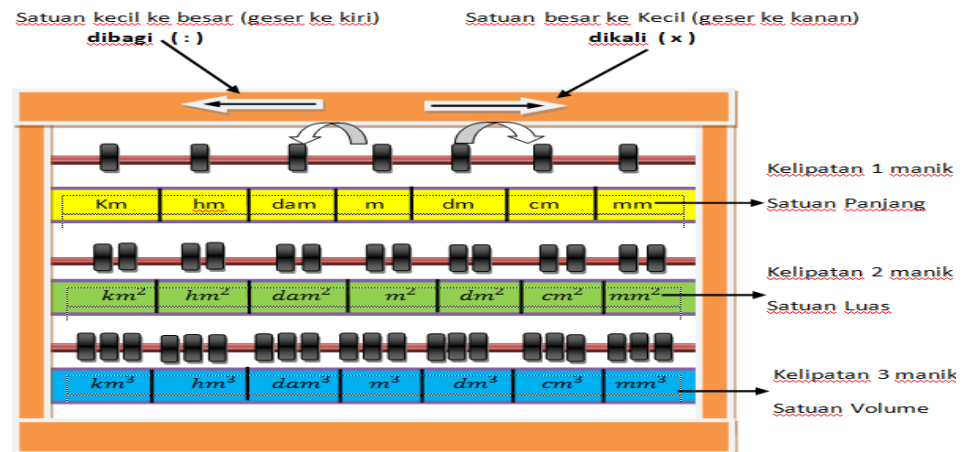
Secara rinci dapat dijelaskan dalam gambar 1:



Gambar 1 : Sempoa Ujang-Lusi

Pada gambar di atas dijelaskan bahwa tiap bagian mempunyai fungsi masing-masing. Ruji digunakan sebagai tempat manik-manik untuk menggeser ke kanan atau ke kiri, manik-manik sendiri melambangkan angka nol atau banyaknya jumlah nol tiap turun atau berkurangnya jumlah nol tiap naik.

Kemudian gerakan menggeser manik-manik ke kanan melambangkan konversi dari satuan besar ke kecil (dikalikan). Sedangkan menggeser manik-manik ke kiri melambangkan konversi dari satuan ukuran kecil ke besar (dibagi). Contoh secara jelas dan cara kerjanya terlihat seperti gambar di bawah ini.



Gambar 2 : Cara kerja Sempoa Ujang-Lusi

Adapun secara rinci cara kerja sempoa ujang-lusi sebagai berikut:

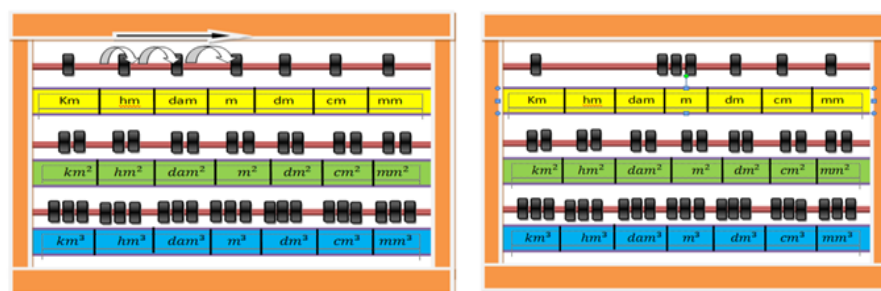
Untuk satuan panjang, bila konversi dari satuan besar ke kecil maka manik-manik digeser ke kanan (dikali) sebanyak satuan yang dituju dengan kelipatan 1 manik-manik. Begitu juga sebaliknya bila dari satuan kecil ke besar maka digeser ke kiri (dibagi) sebanyak satuan yang dituju. Jumlah manik-manik melambangkan jumlah nol (1 manik = 10, 2 manik =100, 3manik = 1000 dan seterusnya)

Contoh geser ke kanan sebanyak 3 manik-manik maka dikalikan 1.000, dan 5 manik-manik dikalikan 100.000

Contoh geser ke kiri sebanyak 2 manik-manik maka dibagi 100 atau coret 0 dua, dan 6 manik-manik dibagi 1.000.000 dan seterusnya.

Untuk satuan luas dan volume, cara kerjanya sama dengan satuan panjang, hanya berbeda pada kelipatan manik-manik setiap naik atau turun tiap satuan. Satuan luas kelipatan 2 manik-manik sedangkan satuan volume 3 manik-manik.

Adapun contoh praktik penggunaannya untuk berbagai ketentuan mengubah antar satuan dapat dilihat dalam gambar berikut:

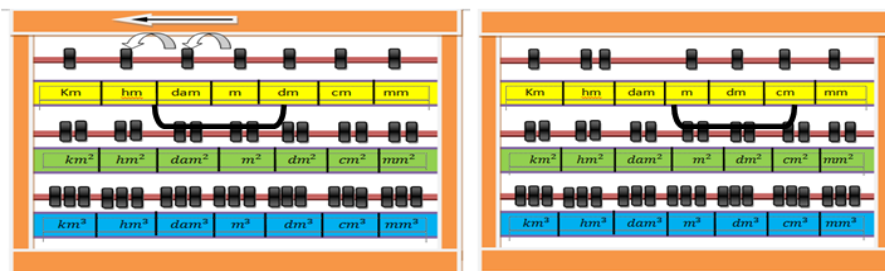


Gambar 3 : proses mencari 5 Km = ... m

$$5 \text{ km} = \dots\dots\dots m$$

Km ke **m** merupakan contoh perubahan dari satuan besar ke kecil maka manik-manik digeser ke kanan mulai dari **hm** sampai **m**, ternyata ada 3 manik-manik, maka melambangkan jumlah nol ada 3 buah atau sama dengan dikalikan 1.000.

Berarti $5 \text{ km} = 5.000 \text{ m}$ dan lain sebagainya.



Gambar 4 : proses mencari $30.000 \text{ m} = \dots \text{ hm}$

$$30.000 \text{ m} = \dots \text{ hm}$$

m ke **hm** merupakan contoh perubahan dari satuan ke kecil ke besar maka manik-manik digeser ke kiri mulai dari **dam** sampai **hm**, ternyata ada 2 manik-manik, maka melambangkan jumlah nol ada 2 buah atau sama dengan dibagi 100 (dicoret nol dua buah) jadi tinggal 2 buah.

Berarti $30.000 \text{ m} = 300 \text{ hm}$, dan lain sebagainya.

Mempermahir berasal dari kata dasar “mahir”, menurut kamus besar bahasa Indonesia berarti sangat terlatih (dalam mengerjakan sesuatu), dan kata mempermahir berarti membuat menjadi mahir atau sangat terlatih. Sedangkan *konversi* mempunyai arti perubahan dari suatu sistem pengetahuan ke sistem yang lain.

Konversi antar satuan ukuran yang dibahas dalam penelitian ini adalah satuan panjang, satuan luas, dan satuan isi atau volume. Pengertian panjang menurut W.J.S Poerwadarminta dalam kamus besar bahasa Indonesia adalah berjarak jauh (dari ujung ke ujung), atau jarak membujur dari ujung ke ujung. Jadi satuan panjang adalah satuan yang digunakan untuk mengukur panjang atau jarak suatu benda/tempat. Dengan menggunakan satuan panjang kita dapat mengukur dan membandingkan panjang benda.

Pengertian luas menurut kamus besar bahasa Indonesia adalah lapang, lebar, dapat melihat lepas dan bebas. Satuan luas merupakan satuan yang digunakan untuk mengukur luas suatu benda atau tempat. Hektare dan m^2 merupakan satuan luas yang biasa digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Contoh satuan luas yang lain yaitu km^2 , cm^2 , dan are. Volume menurut kamus besar bahasa Indonesia mempunyai arti isi atau besarnya benda dalam ruangan, tingkat kenyaringan atau kekuatan bunyi suara, banyaknya, besarnya, atau bobot. Satuan volume merupakan satuan yang digunakan untuk mengukur isi suatu benda.

17. Pembahasan

2.1 Spesifikasi Produk

Ide dasar dari pengembangan karya inovasi pembelajaran ini bermula dari kesulitan para peserta didik dalam menghafalkan dan mengkonversi atau mengubah antar satuan panjang, luas, dan volume, dari satuan besar ke kecil atau sebaliknya. Indikator kesulitan tersebut terlihat pada hasil tes atau tugas, sebagian besar siswa masih mendapatkan nilai di bawah standar dan kurang menggembirakan.

Berkaitan dengan hal itu maka guru berusaha mencari solusi terbaik, yakni menemukan suatu cara pembelajaran efektif yang mampu mempermudah siswa dalam memahami materi yang disampaikan guru, sehingga kesulitan yang dialami siswa dapat terpecahkan. Banyak langkah telah ditempuh dari menggunakan berbagai alat peraga seperti tangga berundak, gambar bagan antar satuan, mempelajari buku-buku tentang cara mengkonversi satuan, pengetahuan lewat internet, perenungan, dan pengamatan di kelas secara berkala. Kemudian muncul ide kreatif membuat alat peraga baru tentang konversi antar satuan dan menerapkannya dalam pembelajaran.

Alat peraga yang dimaksud adalah *sempoa ujang-lusi* (*sempoa ukuran panjang luas dan isi*) yaitu sebuah alat peraga pembelajaran matematika seperti sempoa karena terinspirasi dari alat hitung sempoa, berbentuk persegi panjang, di bagian tengah terdapat tiga ruji sepeda yang dipasang horizontal berisi manik-manik dengan jumlah berbeda-beda. Ruji pertama/bagian atas berisi 7 manik-manik melambangkan satuan panjang ($km, hm, dam, m, dm, cm, mm$), ruji kedua/bagian tengah berisi 14 manik-manik melambangkan satuan luas ($km^2, hm^2, dam^2, m^2, dm^2, cm^2, mm^2$), dan ruji ketiga/ bagian bawah melambangkan satuan isi atau volume ($km^3, hm^3, dam^3, m^3, dm^3, cm^3, mm^3$) berfungsi sebagai alat bantu mempermudah menjelaskan praktik konversi antar satuan panjang, luas, dan isi dari besar ke kecil atau dari kecil ke besar. Cara kerjanya tinggal geser manik-manik ke kanan untuk satuan besar ke kecil, dan geser ke kiri untuk satuan kecil ke besar.

Spesifikasi produk alat peraga ini sangat sederhana karena dapat dibuat dari kayu atau dari plastik (bekas mainan alat hitung sempoa kemudian dimodifikasi sesuai rancangan alat peraga yang diinginkan), biaya murah, bahan mudah didapat, dan mudah pembuatannya.

Diharapkan dengan *sempoa ujang-lusi* ini para siswa mendapatkan banyak manfaat, antara lain: kemudahan dalam memahami konsep konversi antar satuan panjang, luas, dan isi; melatih cara cepat mengubah antar satuan dan meningkatkan semangat dan aktifitas belajar. Semua itu pada akhirnya bermuara pada peningkatan hasil belajar peserta didik khususnya pada mata pelajaran matematika materi konversi antar satuan panjang, luas, dan volume.

2.2 Kebutuhan Pengembangan

Sesuai dengan spesifikasi alat peraga yang dibuat, maka alat peraga Sempoa Ujang Lusi khusus digunakan untuk kebutuhan pengembangan cara mengkonversi antar satuan ukuran panjang, satuan luas, dan satuan isi atau volume. Sebenarnya telah banyak alat peraga yang dibuat para guru untuk mencari solusi terbaik dalam mengkonversi antar satuan, namun semuanya tentu mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing.

Alat peraga sempoa ujang lusi dapat digunakan mulai kelas 4 hingga kelas 6. Untuk penanaman konsep alat peraga ini sangat tepat, karena lebih bersifat konkret dan berbentuk

tiga dimensi sehingga bisa dipegang, dimainkan, dan dilihat dari segala sisi. Alat peraga ini memiliki beberapa keunggulan seperti: fleksibel, bahan mudah didapat, mudah pengoperasiannya, dan mudah pembuatannya. Oleh karena itu, alat peraga ini bisa dikembangkan dan diproduksi secara masal.

2.3 Pengembangan Produk Inovasi Pembelajaran

Proses pengembangan produk karya inovasi alat peraga *sempoa ujang-lusi* ini sebenarnya sangat sederhana karena prinsip kerjanya hanya geser kanan untuk mengali dari satuan besar ke kecil dan geser kiri untuk membagi dari satuan kecil ke besar. Secara detail proses pembuatan alat peraga sempoa ujang lusi sebagai berikut, mempersiapkan bahan dan alat yang digunakan yaitu : gergaji, pisau, cutter, bor, gunting, kayu tipis, ruji sepeda, kawat, amplas, kertas, lakban, kayu batang kecil, dan paku kecil.

Adapun cara pembuatannya: pertama, batang kayu dipotong kecil-kecil seperti roda untuk membuat manik-manik, bagian tengah dilubangi dengan bor, kemudian dihaluskan dengan amplas. Setelah itu, kayu dipotong tipis sebanyak 8 buah dengan ukuran panjang sisi 30 x 40 cm dan lebar 4 cm, manik-manik diberi warna hitam, biru, dan merah untuk membedakan antar satuan. Manik-manik disusun sesuai satuan, hitam untuk satuan panjang, biru untuk luas, dan merah untuk satuan volume. Kemudian masukkan ruji dan dirangkai menjadi bentuk sempoa ujang lusi.

Anggaran untuk pembuatan sempoa dari kayu sebanyak Rp. 75.000,00 (3 ruji Rp 15.000,00, kayu tipis 8 buah yang dihaluskan Rp 40.000,00, perwarna Rp 10.000,00, kawat Rp.10.000,00). Kemudian untuk pembuatan sempoa dari plastik, jika bahan yang dipakai dari bahan bekas tanpa biaya, tetapi jika menggunakan sempoa mainan anak yang baru, kurang lebih seharga @Rp 20.000,00, kemudian dibongkar dan dimodifikasi sehingga total biaya hanya Rp 40.000,00.



A



B

Gambar 4. A: Sempoa Ujang-Lusi dari Plastik, dan B: Sempoa Ujang-Lusi dari Kayu

2.4 Penerapan pada Pembelajaran Matematika

Penggunaan alat peraga sempoa ujang lusi bertujuan untuk melatih siswa agar memiliki keterampilan dan kecepatan dalam mengkonversi antar satuan panjang luas dan volume dari satuan besar ke satuan kecil atau kecil ke besar, hingga pada akhirnya menjadi mahir. Diharapkan dengan menggunakan alat peraga ini, guru mendapatkan kemudahan dalam menerangkan dan mempraktikkan konversi antar satuan. Dengan demikian akan berkorelasi positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa terutama dalam pelajaran matematika.

Berdasarkan pengamatan proses pembelajaran di kelas VI SD Negeri 03 Doro semester 1 tahun pelajaran 2015/2016 terutama pada materi hubungan antar satuan, ternyata alat peraga sempoa ujang lusi mampu memberi suasana beda, karena para peserta didik kelihatan lebih aktif, berani tampil, dan mampu mengerjakan tugas lebih cepat dari biasanya, sehingga banyak manfaat yang bisa diperoleh dari penggunaan alat peraga sempoa ujang lusi, manfaat tersebut antara lain: a) siswa lebih mudah memahami materi hubungan antar satuan; b) siswa merasa lebih senang karena praktik langsung dengan benda konkrit; c) siswa lebih terampil dalam mengkonversi antar satuan karena alat peraganya mudah dioperasikan; d) siswa mulai termotivasi untuk terus belajar; dan e) meningkatkan hasil belajar siswa.

Hasil belajar berdasarkan penggunaan alat peraga ujang lusi, sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah diajarkan dari sebelum penggunaan alat peraga ujang lusi sampai sesudah penerapan (siklus I dan siklus II) dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1 : Data Hasil Penerapan Pada Pembelajaran Matematika

No.	Uraian	Sebelum Penerapan Metode	Sesudah Penerapan	
			Siklus I	Siklus II
1.	Persentase siswa dengan kemudahan mengkonversi antar satuan	28%	64 %	84%
2.	Persentase siswa dengan keterampilan dan kecepatan mengkonversi semakin meningkat (mahir)	Sebagian besar belum terampil dan cepat	60%	80%
3.	Persentase siswa yang aktif dan semangat belajar	40%	68%	88%
4.	Persentase siswa dengan hasil belajar matematika di atas KKM	32%	68%	88%

Berdasarkan analisis data dalam tabel hasil aplikasi praktis inovasi pembelajaran berupa penggunaan alat peraga sempoa ujang-lusi, dapat dinyatakan bahwa: 1) penggunaan alat peraga sempoa ujang-lusi mampu membawa perubahan positif dalam hal kemudahan mengkonversi yang semula sulit menjadi lebih mudah, 84% siswa merasa mudah dalam mengkonversi antar satuan; 2) mampu mempermahir konversi antar satuan panjang luas dan

isi, sehingga sebagian besar siswa 80% mampu dengan cepat mengubah antar satuan; 3) semangat dan keaktifan belajar siswa semakin meningkat dari sebelumnya; 4) meningkatkan hasil belajar matematika, terbukti dari hasil nilai siswa di atas KKM dari 48% siswa menjadi 68% siswa pada siklus I, dan 88% siswa pada siklus II.

18. Kesimpulan dan Saran

3.1 Simpulan

Peningkatan hasil belajar matematika terutama pada materi konversi hubungan antar satuan dapat dilakukan dengan beberapa cara salah satunya menggunakan alat peraga yang tepat dan praktis, mudah diterapkan dan langsung membawa perubahan positif pada peserta didik. Berkaitan dengan hal tersebut untuk mempermudah konversi antar satuan panjang, luas dan volume, sebuah alat peraga sederhana yang mampu mempermudah konversi antar satuan dari satuan besar ke kecil atau satuan kecil ke besar secara cepat dan tepat telah dicoba untuk memecahkan masalah tersebut, yaitu menggunakan alat peraga *sempoa ujang lusi*. Berdasarkan pengamatan di kelas maka setelah menggunakan alat peraga *sempoa ujang lusi* ternyata membawa beberapa perubahan positif antara lain: 1) memberikan kemudahan peserta didik dalam mengkonversi antar satuan panjang, luas, dan isi atau volume; 2) menjadikan peserta didik mahir mengkonversi antar satuan; 3) semangat dan keaktifan belajar siswa semakin meningkat dari sebelumnya; 4) meningkatkan hasil belajar matematika.

3.2 Saran

Diharapkan guru lebih kreatif dan inovatif dalam menggunakan berbagai metode pembelajaran, media pembelajaran, dan mampu menciptakan suasana pembelajaran menyenangkan. Hal tersebut dilakukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang menghasilkan peningkatan hasil belajar siswa. Peningkatan hasil belajar terutama pada materi konversi antar satuan, tidak dapat terwujud bila hanya mengutamakan teori tanpa praktik secara *continue*, oleh karena itu diperlukan latihan secara periodik dengan membiasakan mengubah satuan secara sederhana dari satuan besar ke kecil atau satuan kecil ke besar baik secara tulis ataupun lisan.

19. Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih kami sampaikan, pertama, kepada Ibu Titik Badariyah, S.Pd., Kepala SD Negeri 03 Doro Kecamatan Doro Kabupaten Pekalongan, yang telah memberikan izin penelitian dan motivasi untuk terus mengembangkan diri demi kemajuan kualitas pembelajaran di SD kami. Kedua, kepada keluarga tercinta dan para siswa SD Negeri 03 Doro yang menjadi sumber inspirasi untuk terus berkarya, dan ketiga, kepada semua pihak terkait yang membantu kelancaran dan suksesnya pembuatan karya ini.

Daftar Pustaka

- Astuti Tri Lusita, Sunardi P, 2009. *Matematika Kelas VI SD*. Jakarta. Pusat Perbukuan Depdiknas (BSE) hal 41
- Cecde Wijaya dan A.Tabrani Rusyan (1994). *Kemampuan Dasar Guru Dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung. PT. Remaja Rosdakarya
- Hardi. dkk, 2009. *Pandai Berhitung Matematika Kelas VI*. Jakarta. Pusat Perbukuan Depdiknas (BSE) hal 38- 43
- Nana Sudjana, dkk. 2009. *Media Pengajaran Bandung*. Sinar Baru Algensindo
- , *Peraturan Pemerintah No. 74 tahun 2008 tentang Guru*
- Saepudin Aep dkk, 2009. *Gemar Belajar Matematika kelas VI*. Jakarta.Pusat Perbukuan Depdiknas (BSE) hal 23-29
- Sumanto.Y.D, Heny. 2008. *Gemar Matematika kelas VI*. Jakarta.Pusat Perbukuan Depdiknas (BSE) hal 32 - 37
- Tim Harmoni, 2004 *Cepat dan Mudah Berhitung dengan Sempoa*. Harmoni.
- W.J.S Poerwadarminta. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*

PENGEMBANGAN ALAT PERAGA *SULINGPUSLING* PADA MATERI SUDUT KELILING DAN SUDUT PUSAT LINGKARAN

Lilik Firdayati

SMP Negeri 3 Metro, Kota Metro, firdayatilik@gmail.com

Abstrak. Latar belakang penulisan ini adalah kurang maksimalnya pemanfaatan alat peraga sebagai alat bantu dalam pembelajaran oleh guru. Selama ini guru lebih mengutamakan kegiatan pembelajaran yang berorientasi pada ranah kognitif, sering meninggalkan ranah afektif dan psikomotor siswa, sehingga perubahan kedewasaan siswa menjadi kurang maksimal. Metode penelitian yang digunakan adalah R & D, yaitu dari pengembangan produk berupa alat peraga “*sulingpusling*” yang bertujuan untuk menanamkan konsep sudut keliling dan sudut pusat lingkaran, juga meningkatkan aktivitas belajar siswa. Adapun manfaat dari pengembangan alat peraga ini untuk memotivasi belajar siswa sehingga siswa lebih mandiri dalam belajar menemukan konsep-konsep matematika secara konkrit, serta memberikan alternatif pembelajaran dalam suasana menyenangkan. Hasil yang diperoleh dari uji coba produk pada pengembangan alat peraga *sulingpusling* adalah motivasi belajar siswa meningkat dan aktivitas siswa dalam pembelajaran tinggi. Dapat disimpulkan bahwa produk alat peraga *sulingpusling* pada materi sudut keliling dan sudut pusat lingkaran yang dikembangkan dapat mengembangkan pola pikir siswa dalam pembelajaran matematika dan berpengaruh pada keaktifan siswa saat diterapkan dalam pembelajaran

Kata kunci : “*sulingpusling*”, alat peraga pembelajaran

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Dalam pembelajaran matematika, guru belum secara maksimal menggunakan alat peraga sebagai alat bantu pembelajaran. Tidak sedikit guru yang tidak menggunakan alat peraga dan guru lebih mengutamakan kegiatan pembelajaran yang berorientasi pada ranah kognitif, dan sering meninggalkan ranah afektif dan psikomotor siswa, sehingga perubahan kedewasaan siswa dalam mengikuti pembelajaran kurang maksimal. Untuk memperoleh hasil pembelajaran yang maksimal, tentunya pembelajaran juga harus berjalan maksimal, mulai dari materi yang diberikan sampai respon dari siswa untuk menerima pelajaran. Selain itu, dalam proses pembelajaran matematika siswa perlu diberi kesempatan untuk mengembangkan potensi yang dimiliki, dan peran guru sangat dituntut untuk membantu siswanya dalam mencapai hasil belajar yang maksimal.

Dalam proses pembelajaran matematika, seharusnya dapat langsung diamati dan diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Tetapi fakta yang terjadi di kalangan siswa timbul kesan bahwa matematika adalah pelajaran yang membingungkan, padahal mempelajari matematika tidak sekedar hafal rumus, tetapi juga penerapan konsep pada kehidupan nyata. Guru menyampaikan materi yang monoton, tidak melibatkan siswa, sehingga banyak siswa yang tidak suka untuk mempelajari materi-materi matematika.

Keterbatasan sarana dan prasarana yang disediakan juga membuat tidak maksimalnya pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan siswa. Untuk itu diperlukan cara agar siswa dapat lebih aktif dalam pembelajaran, memahami, mengingat, dan menguasai konsep matematika. Menurut Indrawati (Indrawati, 2009) bahwa dalam pembelajaran siswa dapat memperoleh pengalaman langsung, sehingga dapat menambah kekuatan untuk menerima, menyimpan, dan menerapkan konsep yang telah dipelajarinya. Dengan demikian siswa perlu diberikan banyak latihan untuk dapat menanamkan sendiri berbagai konsep yang telah dipelajari secara menyeluruh dan bermakna.

Dengan penggunaan alat peraga, siswa akan lebih tertarik dan termotivasi untuk belajar karena siswa jarang menerima materi dengan menggunakan alat peraga, jadi hal ini baru bagi siswa. Dan alat peraga yang telah dikembangkan adalah alat peraga matematika *sulingpusling*. Pada materi sudut keliling dan sudut pusat lingkaran, yang biasa dilakukan hanya menggunakan gambar, sehingga siswa merasa kesulitan memahami konsep hubungan antara sudut keliling dan sudut pusat lingkaran. Dan dengan menggunakan alat peraga *sulingpusling*, akan membuat siswa belajar dengan efektif.

1.2. Tujuan

Tujuan pengembangan alat peraga *sulingpusling* ini adalah (a) mengetahui perkembangan pola pikir siswa dalam pemahaman konsep sudut keliling dan sudut pusat lingkaran dengan menggunakan alat peraga *sulingpusling*, (b) mengetahui aktivitas siswa pada pembelajaran dengan menggunakan alat peraga *sulingpusling* sebagai media penunjang dalam materi sudut keliling dan sudut pusat lingkaran.

1.3. Manfaat

Manfaat penggunaan alat peraga ini dalam pembelajaran khususnya untuk siswa adalah dapat memotivasi siswa, membuat siswa lebih mandiri dalam belajar, dan membantu siswa menemukan konsep-konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari sehingga pemahaman siswa lebih komprehensif. Sedangkan untuk guru, alat peraga ini memberikan salah satu alternatif pembelajaran matematika yang baru dan menjadi referensi yang dapat dimodifikasi oleh guru untuk menyampaikan pengetahuan matematika pada siswa supaya lebih tepat sasaran.

2. Landasan Teori

2.1. Alat peraga

Menurut Guntoro (Guntoro, 2010) alat peraga adalah alat bantu pembelajaran yang digunakan pendidik dalam menyampaikan bahan pendidikan/pengajaran, yang berfungsi membantu dan memeragakan sesuatu dalam proses pembelajaran. Alat peraga disusun berdasarkan prinsip bahwa pengetahuan yang ada pada setiap manusia itu diterima atau ditangkap melalui pancaindera. Semakin banyak indera yang digunakan untuk menerima sesuatu, maka semakin banyak dan semakin jelas pula pengetahuan yang diperoleh. Dengan perkataan lain, alat peraga ini dimaksudkan untuk mengerahkan indera sebanyak mungkin kepada suatu objek sehingga mempermudah persepsi. Widiatmoko menjelaskan bahwa pembelajaran menggunakan alat peraga berarti mengoptimalkan fungsi seluruh panca indra

siswa untuk meningkatkan efektivitas siswa belajar dengan cara mendengar, melihat, meraba, dan menggunakan pikirannya secara logis dan realistis (Widiatmoko, 2012). Proses pembelajaran menggunakan alat peraga berarti memaksimalkan fungsi seluruh panca indra siswa untuk meningkatkan efektifitas belajar dengan cara melihat, mendengar, mempraktikkan, dan menggunakan pikirannya secara logis dan realistik. Alat peraga dalam pembelajaran memegang peranan penting sebagai alat bantu yang efektif.

Alat peraga difungsikan sebagai jembatan untuk menyampaikan informasi dari guru kepada siswa dengan tepat. Penggunaan media yang berupa alat peraga, yaitu sebagai alat visualisasi untuk memahami konsep abstrak. Diharapkan juga dengan bantuan alat peraga dalam proses pembelajaran, siswa akan termotivasi, senang, terangsang, dan tertarik. Tetapi kegunaan alat peraga tersebut akan gagal bila konsep abstrak dari representasi kongkrit itu tidak tercapai. Untuk itu perlu dirancang media berupa alat peraga sebagai alat bantu memahami konsep dasar tentang sudut keliling dan sudut pusat lingkaran. Penulis mencoba merancang alat peraga yang membantu konsep sudut keliling dan sudut pusat lingkaran dengan menggunakan *sulingpusling*. Alat peraga matematika ini sengaja dirancang, dibuat, dan disusun untuk membantu menanamkan atau mengembangkan konsep-konsep atau prinsip-prinsip dalam matematika, terutama materi sudut keliling dan sudut pusat lingkaran.

2.2. Pembelajaran Matematika

Matematika berfungsi untuk mengembangkan kemampuan berkomunikasi dengan menggunakan bilangan dan simbol-simbol serta ketajaman penalaran yang dapat membantu memperjelas dan menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Simbol-simbol itu penting untuk membantu memanipulasi aturan-aturan dengan operasi yang ditetapkan. Simbolisasi menjamin adanya komunikasi dan mampu memberikan keterangan untuk membentuk suatu konsep baru. Konsep baru terbentuk karena adanya pemahaman terhadap konsep sebelumnya, sehingga matematika itu konsep-konsepnya tersusun secara hirarkis. Dengan demikian simbol-simbol itu dapat digunakan untuk mengkomunikasikan ide-ide secara efektif dan efisien. Agar simbol-simbol itu berarti, kita harus memahami ide yang terkandung di dalam simbol tersebut. Karena itu, hal terpenting adalah bahwa ide itu harus dipahami sebelum disimbolkan (Hudoyo, 1988).

2.3. Penelitian dan Pengembangan

Menurut Poerwadarminta (Sukiman, 2012), pengembangan adalah perbuatan menjadikan bertambah, berubah sempurna (pikiran, pengetahuan dan sebagainya). Pengembangan yang dilakukan adalah pengembangan perangkat pembelajaran dalam hal ini adalah pengembangan alat peraga. Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2011). Borg and Gall dalam (Setiyosari, 2012) menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan (*R&D*) adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Untuk menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut.

3. Alat Peraga *Sulingpusling*

Alat peraga yang dikembangkan dalam pengembangan kali ini adalah *sulingpusling*, salah satu alat peraga yang digunakan untuk membuktikan besarnya sudut keliling dan sudut pusat lingkaran serta hubungan kedua sudut tersebut. Selain untuk membuktikan besar sudut keliling dan sudut pusat lingkaran, juga dapat digunakan untuk menjelaskan besarnya beberapa sudut keliling yang menghadap busur yang sama, sudut keliling yang menghadap diameter, dan sub bahasan selanjutnya yaitu besarnya sudut dari perpotongan dua tali busur di dalam lingkaran dan dua tali busur yang berpotongan di luar lingkaran.

Sudut keliling lingkaran adalah sudut pada lingkaran yang dibentuk oleh dua tali busur dan sudut pusat lingkaran adalah sudut pada lingkaran yang dibentuk oleh dua buah jari-jari dan menghadap suatu busur lingkaran (Agus, 2007).

3.1. Pengembangan produk

Alat peraga *sulingpusling* ini dikembangkan karena selama ini untuk menyampaikan konsep sudut keliling dan sudut pusat lingkaran dengan media gambar belum memberikan pengalaman siswa dengan maksimal, karena ternyata siswa masih merasa sulit untuk menjelaskan bagaimana menentukan hubungan sudut keliling dan sudut pusat lingkaran. Dari hal tersebut terinspirasi untuk membuat alat peraga yang dapat bermanfaat dalam pembelajaran lingkaran. Alat peraga yang sangat sederhana yang terdiri dari papan dasar, busur lingkaran, busur setengah lingkaran, karet, dan paku.

Melalui uji kelayakan alat peraga *sulingpusling* pada materi sudut keliling dan sudut pusat lingkaran, dan dari segi tampilan yang dilakukan oleh ahli media dan uji kelayakan materi oleh ahli materi dinyatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

3.2. Revisi produk

Dari beberapa pendapat dan saran-saran berdasarkan uji kelayakan dari ahli media dan ahli materi, maka produk diperlukan revisi, berikut adalah gambar alat peraga *sulingpusling* sebelum dan sesudah direvisi :



Gambar 1. Alat peraga *sulingpusling* sebelum dan sesudah direvisi

3.3. Uji coba skala kecil

Setelah dilakukan revisi dilanjutkan uji coba skala kecil kepada 6 siswa. Uji coba skala kecil ini bertujuan untuk mengetahui kemudahan penggunaan. Penentuan keenam siswa tersebut berdasarkan pertimbangan guru. Data kemudahan penggunaan diperoleh dari angket tanggapan siswa. Pada uji coba produk skala kecil, alat peraga *sulingpusling* dinilai oleh 6 orang siswa kelas VIII SMP N 3 Metro yang dipilih secara acak dengan ketentuan 2 siswa yang memiliki kemampuan tinggi, 2 siswa yang memiliki kemampuan sedang dan 2 siswa yang memiliki kemampuan rendah. Data yang diperoleh dari uji coba skala kecil ini berupa angket yang digunakan sebagai data pendukung validasi pakar. Hal ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana tanggapan siswa terhadap alat peraga yang dikembangkan.

Ada beberapa komponen pada angket tanggapan siswa, yaitu sangat menarik untuk belajar, sangat menyenangkan, memudahkan pemahaman terhadap materi yang dipelajari, menumbuhkan rasa ingin tahu, sesuai digunakan pada materi sudut keliling dan sudut pusat lingkaran, mudah dipelajari secara kelompok, dan mudah dipahami. Dari komponen-komponen tersebut, respon siswa menunjukkan 91,67% siswa menyatakan sangat setuju.

3.4. Uji Coba Pemakaian produk

Setelah dilakukan uji coba skala kecil, dilanjutkan dengan uji coba pemakaian. Pada uji coba pemakaian diperoleh data hasil observasi aktivitas siswa dan data tes hasil belajar siswa dengan membandingkan hasil *pretest* dan *posttes*. Rata-rata aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan alat peraga *sulingpusling* masuk dalam kategori aktif dengan persentase 80,86%, yang dapat ditunjukkan tabel berikut :

Tabel 1. Hasil Analisis Observasi Aktivitas Siswa

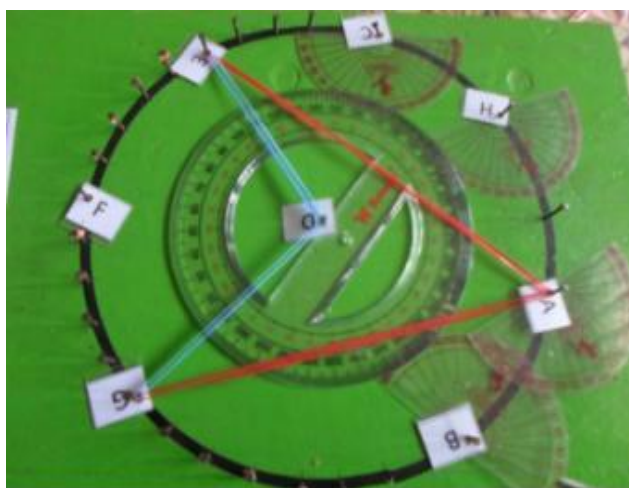
No	Butir Komponen	Rerata Skor	% Skor
1	Aktif Bertanya	3,16	79,00
2	Mampu menjawab pertanyaan	2,97	74,25
3	Mampu menggunakan alat peraga	3,45	86,25
4	Aktif Diskusi	3,48	87,00
5	Mampu bekerja sama	3,16	79,00
6	Mampu memberikan pendapat	3,16	79,00
7	Percaya diri	3,26	81,50
Rata-rata		3,23	80,86

Dan dari analisis data hasil belajar siswa mengalami peningkatan dari *pretest* dan *posttest* dengan rerata gain 0,70 yang menunjukkan kriteria tinggi. Dengan demikian alat peraga *sulingpusling* sangat membantu untuk meningkatkan motivasi belajar siswa pada materi

hubungan sudut keliling dan sudut pusat lingkaran yang ditunjukkan dengan tingginya aktivitas siswa dalam pembelajaran serta ketuntasan belajar siswa mengalami peningkatan.

Sulingpusling merupakan alat peraga yang cukup mudah membuatnya dan bahan-bahannya juga mudah diperoleh. Alat peraga ini untuk siswa SMP sangat berpengaruh secara signifikan terhadap pembelajaran matematika, karena memiliki kelebihan tersendiri diantaranya mempermudah siswa dalam memahami materi, dan pembelajaran bisa lebih efektif dan efisien.

Dalam proses pembelajaran siswa diberi keleluasaan melakukan eksperimen dengan menggunakan alat peraga *sulingpusling* untuk menemukan hubungan sudut keliling dengan sudut pusat lingkaran. Berbagai tindakan eksperimen dilakukan oleh sekelompok siswa, guru memantau kinerja siswa, sehingga diperoleh bahwa sudut keliling = setengah dari sudut pusat lingkaran yang menghadap busur yang sama, atau sebaliknya sudut pusat = dua kali sudut keliling yang menghadap busur yang sama.



Gambar 2. Hubungan sudut keliling dengan sudut pusat lingkaran

Sama halnya pada saat siswa menemukan hubungan sudut keliling dengan sudut pusat, bahwa siswa dapat menemukan hubungan beberapa sudut keliling, yaitu beberapa sudut keliling yang menghadap busur yang sama besarnya sama.



Gambar 3. Beberapa sudut keliling yang menghadap busur yang sama

Selanjutnya siswa menemukan hubungan sudut keliling yang menghadap diameter, bahwa sudut keliling yang menghadap diameter besarnya 90° .



Gambar 4. Beberapa sudut keliling yang menghadap diameter

4. Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasannya dapat disimpulkan bahwa produk alat peraga *sulingpusling* pada materi sudut keliling dan sudut pusat lingkaran yang dikembangkan dapat mengembangkan pola pikir siswa dalam pembelajaran matematika dan berpengaruh pada keaktifan siswa saat diterapkan dalam pembelajaran.

Saran yang bisa diberikan penulis bahwa inovasi dalam pembelajaran harus selalu dilakukan guru untuk dapat memotivasi belajar siswa dan memperbaiki kualitas proses pembelajaran, sehingga pengembangan alat peraga yang disesuaikan dengan materi yang dipelajari akan menghasilkan belajar yang maksimal.

Daftar Pustaka

- Agus, N. A. (2007). *Mudah Belajar Matematika untuk Kelas VIII*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- Guntoro, T. (2010). *Penggunaan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika di SMP*. Yogyakarta: P4TK Matematika.
- Hudoyo, H. (1988). *Strategi Belajar mengajar matematika*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Indrawati. (2009). *Model Pembelajaran terpadu di Sekolah Dasar*. Bandung: P4TK IPA.
- Setiyosari. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukiman. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogia.
- Widiatmoko, A. (2012). Pembelajaran berbasis Proyek Untuk Mengembangkan Alat Peraga dengan memanfaatkan Bahan Bekas. *JPII*.

PENGEMBANGAN ALAT PERAGA MATEMATIKA KOPAJA KW MATERI PENGUKURAN BAGI SISWA KELAS V SD NEGERI KLAMPOK 01

Fauzi Amin Nasir

SD Negeri Klampok 01, Jalan Raya Klampok No.4, Brebes; fanasir84@gmail.com

Abstrak. Tujuan dari pengembangan alat peraga matematika Kopaja KW ini adalah

untuk mendeskripsikan proses pembuatan dan peningkatan pengelolaan pembelajaran dengan alat peraga Kopaja KW dan untuk mendeskripsikan peningkatan prestasi belajar siswa dengan penerapan alat peraga Kopaja KW bagi siswa kelas V pada materi pengukuran di SD Negeri Klampok 01. Penerapan pada pembelajaran matematika melalui empat tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Subjek penerapan pembelajaran matematika ini adalah siswa kelas V SD Negeri Klampok 01 UPTD Pendidikan Kecamatan Wanasari Kabupaten Brebes. Data yang diperoleh berupa lembar pengelolaan pembelajaran dan hasil tes formatif. Hasil penerapan alat peraga pada pembelajaran matematika ini menunjukkan bahwa (1) pengelolaan pembelajaran dengan alat peraga Kopaja KW ini meningkat dengan memperoleh kriteria cukup baik dan baik minimal 75% dari jumlah siswa dan (2) prestasi belajar siswa mengalami peningkatan setelah menggunakan alat peraga Kopaja KW dengan rata-rata hasil belajar 80 dengan persentase 89,19%. Dari proses pembuatan alat peraga dan pelaksanaan pembelajaran ini diperoleh simpulan bahwa pembelajaran dengan menggunakan alat peraga Kopaja KW dapat berpengaruh positif terhadap peningkatan pengelolaan pembelajaran dengan indikator baik dan mampu meningkatkan prestasi belajar siswa di kelas V SDN Klampok 01 semester 2 tahun pelajaran 2014/2015.

Kata Kunci. Pembelajaran Matematika, Kopaja KW

20.Pendahuluan

Keberhasilan pendidikan ditentukan oleh banyak hal baik dari siswa, guru, masyarakat, pemerintah, maupun yang lainnya. Muatan matematika bagi sebagian besar siswa merupakan muatan yang sangat sulit, sedangkan dalam kehidupan kita sehari-hari penuh dengan peristiwa yang ada kaitannya dengan matematika secara langsung maupun tak langsung. Sementara itu guru sebagai pengelola kelas mempunyai peranan sangat dominan dalam

proses belajar mengajar. Demikian juga harus bisa meningkatkan prestasi belajar siswanya terhadap pembelajaran yang ia berikan. Bagaimana mungkin jika seorang guru di depan kelas bersikap monoton, angker, menyeramkan, tidak ada alat peraga yang menarik, sukar ditanya, dan tidak simpatik. Sikap demikian bukan hanya membuat kegiatan belajar tidak menyenangkan saja, akan tetapi lebih fatal lagi menyebabkan anak memandang matematika seperti halnya memandang gurunya, yaitu seperti halnya momok atau hantu yang menakutkan. Sebenarnya anak tadi membutuhkan untuk memecahkan masalah, tetapi siswa hanya diberikan contoh soal kemudian siswa diminta untuk menyelesaikan sejumlah soal.

Kondisi proses pembelajaran matematika di SD Negeri Klampok 01 berdasarkan hasil observasi pada semester II tahun pelajaran 2014/2015 di kelas VA dijumpai permasalahan yang menghambat kelancaran proses pembelajaran matematika dalam mengembangkan prestasi belajar siswa yaitu rendahnya minat belajar siswa terhadap mata pelajaran matematika, hal itu tampak saat pembelajaran berlangsung, siswa terkesan tidak tertarik pada pembelajaran, kurang dapat memahami materi yang disajikan, kurang terampil mendapatkan gagasan kaitannya dengan mengajukan pertanyaan, serta belum melibatkan diri dalam berbagai kegiatan belajar dengan mengembangkan pemahaman dan kemampuan yang dimilikinya. Kurang aktifnya siswa saat pembelajaran matematika berlangsung, ditunjukkan dengan siswa sangat tergantung kepada guru, tidak menggunakan media atau alat peraga pembelajaran yang tepat, tidak ada keberanian untuk menyatakan idenya apalagi menyatakannya dengan alasan, memiliki rasa kurang percaya diri, takut dan malu ditertawakan teman-temannya.

Permasalahan lain pada materi pengukuran dijumpai permasalahan yang menghambat pemahaman konsep rumus dalam pengukuran. Rumus pengukuran merupakan salah satu pokok bahasan yang digunakan untuk menyelesaikan soal cerita yang berhubungan dengan jarak, kecepatan dan waktu. Ada 2 cara yang mungkin bisa digunakan untuk menyelesaikan materi pengukuran, yaitu menggunakan rumus (hafalan) dan pemahaman dengan contoh alat peraga. Penyelesaian materi pengukuran dengan menggunakan alat peraga merupakan cara yang lebih dapat dibawa ke ranah konkrit (nyata) sehingga menyelesaikan soal cerita yang berhubungan dengan jarak, kecepatan dan waktu tidak lagi menjadi sesuatu yang abstrak sehingga sulit dipahami, sulit dibedakan, sulit ditentukan dan sulit diselesaikan. Apabila pembelajaran dilaksanakan menarik maka siswa akan termotivasi dan tertarik dengan materi pelajaran yang pada akhirnya akan meningkatkan prestasi belajar siswa.

Kompleksnya permasalahan yang dihadapi guru di SD Negeri Klampok 01 menuntut guru untuk melakukan sebuah usaha perbaikan atau tindakan. Dalam perbaikan tersebut perlu diterapkan suatu sistem pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan matematika siswa. Pembelajaran yang sesuai dengan teori Bruner di atas adalah pembelajaran yang mengaktifkan dan mengembangkan kemampuan prestasi belajar siswa. Sebagai alternatifnya adalah dengan menggunakan alat peraga Kopaja KW (Koordinat Pencari Jarak, Kecepatan dan Waktu). Alasan utama menggunakan alat peraga Kopaja KW adalah siswa dapat belajar dengan papan peraga sebagai alat latihan soal sehingga siswa akan merasa senang dan tertarik mengetahui hubungan antara beberapa konsep matematika, membuktikan kebenaran beberapa rumus matematika, dan memotivasi semangat belajar siswa.

Menurut Slameto (2010:2) definisi belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Pengertian yang lain bahwa belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku dalam pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang diperoleh dalam jangka waktu yang lama dan dengan syarat bahwa perubahan yang terjadi tidak disebabkan oleh adanya kematangan atau perubahan sementara (Kokom Komalasari, 2010:2). Sedangkan matematika merupakan terjemahan dari *Mathematics*, namun arti atau definisi yang tepat dari matematika tidak dapat diterapkan secara pasti dan singkat. Ruseffendi (1988:261) mengemukakan bahwa Matematika ratu ilmu (*mathematics is the queen of the science*), matematika tidak bergantung pada bidang studi yang lain: bahasa, dan agar dapat dipahami orang dengan tepat harus menggunakan simbol dan istilah yang cermat yang disepakati bersama. Ilmu deduktif yang tidak menerima generalisasi yang didasarkan kepada observasi (induktif) tetapi generalisasi yang didasarkan kepada pembuktian secara deduktif.

Belajar matematika pada dasarnya merupakan proses yang diarahkan pada suatu tujuan. Tujuan belajar matematika dapat dilihat dari kemampuan seseorang memfungsionalkan materi matematika yang dipelajari, baik secara konseptual maupun secara praktik. Secara konseptual dimaksudkan dapat mempelajari matematika lebih lanjut, sedangkan secara praktik dimaksudkan menerapkan matematika pada bidang lain (Partono, 2008). Menurut Herman Hudojo (1988:6) seseorang dikatakan belajar matematika bila dapat diasumsikan dalam diri orang tersebut terjadi suatu proses kegiatan yang mengakibatkan suatu perubahan tingkah laku, dimana tingkah laku ini dapat diamati, yang diperoleh dengan adanya usaha orang tersebut. Perubahan yang diakibatkan oleh proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk, seperti perubahan pemahaman, perubahan pengetahuan, sikap dan tingkah laku, keterampilan dan aspek-aspek lain yang ada pada diri orang yang belajar. Seseorang belajar matematika jika pada diri orang tersebut terjadi perubahan tingkah laku yang berkaitan dengan matematika. Misal, orang yang telah belajar matematika akan terjadi perubahan dari tidak tahu menjadi tahu dan mampu menerapkannya dalam kehidupan nyata.

Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa belajar matematika merupakan perubahan yang diakibatkan seseorang oleh proses belajar yang dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk, seperti perubahan pemahaman, perubahan pengetahuan, sikap dan tingkah laku, keterampilan dan aspek-aspek lain yang ada pada diri orang yang belajar yang berkaitan dengan matematika.

Secara umum pengertian alat peraga adalah seperangkat benda kongkret yang dirancang, dibuat atau disusun secara sengaja yang digunakan untuk membantu menanamkan atau mengembangkan konsep-konsep atau prinsip-prinsip dalam matematika (Djoko Iswadi, 2003). Menurut Estiningsih (1994), pengertian alat peraga adalah media pembelajaran yang mengandung atau membawakan ciri-ciri dari konsep yang dipelajari. Guru sadar bahwa tanpa bantuan alat peraga, maka bahan pelajaran sukar untuk dicerna dan dipahami oleh setiap anak didik, terutama bahan pelajaran yang rumit atau kompleks. Dapat disimpulkan bahwa alat peraga adalah alat bantu apa saja yang dapat dijadikan sebagai penyalur pesan guna mencapai tujuan pengajaran (Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, 2010:121).

Dari uraian-uraian di atas jelaslah bahwa pengertian alat peraga pendidikan adalah merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dan dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar pada diri peserta didik. Di jenjang pendidikan Sekolah Dasar sudah diperkenalkan beberapa konsep matematika walaupun masih bersifat sederhana dan terbatas sesuai dengan tingkat kemampuan dan perkembangan peserta didik. Namun dalam pembelajaran matematika materi hubungan antar satuan jarak, kecepatan dan waktu sepertinya belum ada alat peraga yang dapat membantu pemahaman akan konsep tersebut. Untuk itu agar penanaman konsep materi pengukuran akan hubungan antar satuan jarak, kecepatan dan waktu mudah diterima, peneliti mencoba membuat alat peraga sederhana yang diberi nama Kopaja KW (Koordinat Pencari Jarak, Kecepatan dan Waktu) dengan tujuan membantu teman dan guru dalam proses kegiatan belajar mengajar pada materi pengukuran tentang hubungan antara jarak, kecepatan dan waktu, serta menampilkan alat peraga yang meningkatkan motivasi peserta didik.

Rancangan dan proses pembuatannya tidak begitu rumit. Peralatan dan bahan-bahan yang diperlukan dalam pembuatan alat peraga Kopaja KW melalui sumbu koordinat sangat sederhana dan banyak terdapat di sekitar lingkungan sekolah dan rumah, sehingga mudah dalam proses pembuatannya. Dalam pembuatan alat peraga Kopaja KW ini diharapkan untuk mengetahui hubungan antara beberapa konsep matematika, membuktikan kebenaran beberapa rumus matematika, dan memotivasi semangat belajar peserta didik. Manfaat yang terpenting dalam pembuatan alat peraga ini adalah sebagai alat peraga dalam membantu pembelajaran matematika khususnya pada materi pengukuran akan hubungan antar satuan jarak, kecepatan dan waktu.

Hamalik (2001:45) mengemukakan bahwa prestasi belajar adalah perubahan sikap dan tingkah laku setelah menerima pelajaran atau setelah mempelajari sesuatu. Pendapat di atas dikuatkan dengan pendapat Nurkencana (2005:62) yang mengemukakan bahwa prestasi belajar adalah hasil yang telah dicapai atau diperoleh anak berupa nilai mata pelajaran. Ditambahkan bahwa prestasi belajar merupakan hasil yang mengakibatkan perubahan dalam diri individu sebagai hasil dari aktivitas belajar. Disisi lain Muhibbin Syah (2005:213) mendefinisikan prestasi belajar sebagai perubahan yang terjadi sebagai hasil belajar siswa, baik yang berdimensi cipta dan rasa maupun yang berdimensi karsa.

Berdasarkan pengertian prestasi belajar yang dikemukakan para ahli di atas, maka dapat dikatakan bahwa prestasi belajar matematika adalah tingkat penguasaan yang dicapai siswa dalam mengikuti proses belajar mengajar matematika sesuai dengan tujuan.

Tujuan pengembangan alat peraga ini adalah untuk (1) mendeskripsikan proses pembuatan dan peningkatan pengelolaan pembelajaran dengan alat peraga Kopaja KW; dan (2) mendeskripsikan peningkatan prestasi belajar siswa dengan penerapan alat peraga Kopaja KW bagi siswa kelas V pada materi pengukuran di SD Negeri Klampok 01. Pengembangan alat peraga ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai alternatif bagi guru dalam pembelajaran matematika pada materi pengukuran di pendidikan dasar dengan memanfaatkan alat peraga, memberikan pengalaman baru bagi peserta didik agar mampu berkreasi dan terinovasi untuk meningkatkan prestasi belajar matematika melalui

pembelajaran dengan memanfaatkan alat peraga Kopaja KW, dan dapat memberikan masukan pada sekolah untuk meningkatkan prestasi belajar melalui pengembangan alat peraga yang inovatif.

21. Pembahasan

2.1. Perancangan Alat Peraga

Di jenjang pendidikan yang kami jalani yaitu Sekolah Dasar sudah diperkenalkan beberapa konsep matematika walaupun masih sederhana dan terbatas sesuai dengan tingkatan perkembangan siswa. Namun dalam pembelajaran hubungan antar satuan kecepatan, jarak dan waktu sepertinya belum ada alat peraga yang dapat membantu pemahaman akan konsep tersebut. Adapun nama alat peraga yang memudahkan konsep tersebut adalah Kopaja KW atau Koordinat Pencari Jarak, Kecepatan, dan Waktu.

Untuk memudahkan penanaman konsep hubungan antar satuan kecepatan, jarak dan waktu, kami mencoba membuat alat peraga sederhana dengan tujuan membantu kami dalam belajar/mengajar materi hubungan antara kecepatan, jarak dan waktu, serta menampilkan alat peraga yang meningkatkan motivasi siswa. Alat peraga Kopaja KW merupakan pengembangan dari konsep pengukuran dari hubungan antar satuan panjang, kesetaraan antar satuan kecepatan, dan kesetaraan satuan waktu. Jenis produk yang digunakan merupakan alat peraga inovatif berupa bahan-bahan yang mudah dibuat menggunakan barang-barang bekas.

Adapun rancangan dan proses pembuatannya tidak begitu rumit. Peralatan dan bahan-bahan yang diperlukan dalam pembuatan alat peraga mencari jarak, kecepatan, dan waktu melalui sumbu koordinat sangat sederhana dan banyak terdapat di sekitar lingkungan sekolah dan rumah, sehingga mudah dalam proses pembuatannya. Tujuan pembuatan alat peraga ini adalah untuk mengetahui hubungan antara beberapa konsep matematika, membuktikan kebenaran beberapa rumus matematika, dan untuk memotivasi semangat belajar siswa.

Proses pembuatan alat peraga Kopaja KW ini berdasarkan pengembangan dari rumus yang sudah ada sebelumnya yaitu hubungan antara jarak, kecepatan dengan waktu. Dimana (s) adalah jarak, dan (v) adalah kecepatan, selanjutnya (t) adalah waktu. Untuk rumus mencari jarak (s), rumus yang digunakan $s = v.t$, mencari kecepatan $v = s/t$, dan mencari waktu $t = s/v$. Agar siswa tidak monoton dan bosan maka dibuat alat peraga Kopaja KW dengan media kardus bekas yang dimodifikasi dibuat garis-garis antar satuan jarak, kecepatan dan waktu dengan titik-titik koordinat masing-masing antar satuan jarak, kecepatan, dan waktu yang saling bertemu sehingga dapat diketahui masing-masing besar hasilnya berdasarkan titik-titik ketemu koordinatnya. Kegiatan semacam ini sangat menyenangkan dan memotivasi siswa sehingga tidak jenuh.

Alat yang dibutuhkan dalam membuat alat peraga Kopaja KW antara lain (1) penggaris panjang, (2) pensil dan penghapus, (3) spidol besar/kecil 2 warna, (4) lem, (5) solasi bening, dan (5) *cutter*/gunting. Adapun bahan yang dibutuhkan antara lain 2 buah kardus bekas (ukuran besar), 1 lembar kertas manila, 3 buah tali/karet, dan *push pins*.

Adapun alat dan bahan pembuatan alat peraga Kopaja KW dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 1. Alat dan Bahan

Cara pembuatan alat peraga Kopaja KW adalah sebagai berikut (a) potong 2 buah kardus bekas sesuai ukuran kertas manila yang akan digunakan; (b) himpitkan kedua kardus tersebut dengan solasi; (c) ambil sebuah kertas manila dan tempelkan pada salah satu bagian depan kardus tersebut; (d) buatlah dua buah garis di atas kertas manila, yaitu garis mendatar (sumbu x) sebagai ukuran waktu (dalam satuan jam) dan garis tegak (sumbu y) sebagai ukuran jarak (dalam satuan kilometer) yang berpotongan pada titik 0 (nol); (e) berilah titik-titik ukuran pada kedua garis tersebut dengan jarak 1 cm, kemudian buat garis-garis untuk menghubungkan titik jarak dan waktu; (f) tulis/tempel angka-angka yang sudah ditetapkan sebagai penunjuk waktu (1,2,3,...dst) dalam satuan jam dan penunjuk jarak (20,40,60,80,...dst) dalam satuan km/kilometer; dan (g) terakhir pasang 2 buah tali pada *push pins* masing-masing di titik 0 (nol).

Adapun cara pembuatan alat peraga Kopaja KW dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 2. Cara Pembuatan dan Hasil Jadi

2.2. Pengembangan Alat Peraga

Pendekatan atau cara kerja yang digunakan alat peraga Kopaja KW ini adalah sebagai berikut. Bacalah soal matematika yang akan dikerjakan, kemudian pahami langkah berikut.

1. Jika yang akan dicari *jarak* atau *waktu*, maka langkahnya :

- a. Cari titik koordinat kecepatan pada satu jam pertama sebagai penentu kemiringan dan alur jalannya tali.
 - b. Tarik tali tersebut mulai dari titik 0 (nol) sesuai dengan kemiringan yang sudah diketahui sampai batas yang diinginkan.
 - c. Setelah tali selesai ditarik, kemudian hubungkan titik koordinat tersebut ke angka-angka yang ada pada sumbu ukuran waktu (untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan) atau sumbu ukuran jarak (untuk mengetahui jarak yang ditempuh).
2. Jika yang akan dicari *kecepatan*, maka langkahnya :
- a. Cari titik koordinat yang menghubungkan jarak tempuh dengan waktu yang dibutuhkan sebagai penentu kemiringan dan alur jalannya tali.
 - b. Tarik tali tersebut mulai dari titik 0 (nol) sesuai dengan kemiringan yang sudah diketahui sampai batas yang diinginkan.
 - c. Setelah tali selesai ditarik, kemudian temukan titik koordinat yang menghubungkan antara jarak dan waktu di satu jam pertama (jika waktu dalam satuan jam), itulah kecepatannya.

Adapun cara kerja yang digunakan alat peraga Kopaja KW dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 3. Cara Kerja Alat Peraga Mencari Jarak atau Waktu



Gambar 4. Cara Kerja Alat Peraga Mencari Kecepatan

2.3. Implementasi Pada Pembelajaran Matematika

Penjelasan mengenai implementasi penggunaan alat peraga Kopaja KW pada aktivitas pembelajaran matematika di kelas V SD Negeri Klampok 01, dilaksanakan melalui 4 tahapan pelaksanaan antara lain sebagai berikut.

a. Tahap Perencanaan

Pada tahap ini penulis mempersiapkan perangkat pembelajaran yang terdiri dari rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) di dalamnya ada evaluasi/penilaian dan lembar kerja (LK). Selain itu paling utama juga mempersiapkan alat peraga yang akan diterapkan dalam pembelajaran.

b. Tahap Pengamatan

Pengamatan (observasi) dilaksanakan bersamaan dengan pelaksanaan pembelajaran. Instrumen yang digunakan adalah data hasil pengamatan pengelolaan pembelajaran.

Adapun data hasil pengamatan pengelolaan pembelajaran dengan menggunakan alat peraga Kopaja KW adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Pengelolaan Pembelajaran

No	Aspek yang diamati	Penilaian		Rata-rata
		P1	P2	
I	Pengamatan KBM			
	A. Pendahuluan			
	1. Memotivasi siswa	4	4	4
	2. Menyampaikan tujuan pembelajaran	4	4	4
	B. Kegiatan Inti			
	1. Mendiskusikan langkah-langkah kegiatan bersama siswa	4	4	4
	2. Membimbing siswa melakukan kegiatan pengukuran dengan alat peraga “Kopaja KW”	4	4	4
	3. Membimbing siswa mendiskusikan hasil kegiatan dalam kelompok	4	4	4
	4. Memberikan kesempatan pada siswa untuk mempresentasikan hasil kegiatan belajar mengajar	4	4	4
	5. Membimbing siswa merumuskan kesimpulan/menemukan konsep	3	3	3
C. Penutup				
	1. Membimbing siswa membuat rangkuman	3	4	3,5
	2. Memberikan evaluasi	4	4	4
II	Pengelolaan Waktu	3	3	3
III	Antusiasme Kelas			

1. Siswa antusias	4	3	3,5
2. Guru antusias	4	4	4
Jumlah	45	45	45

Keterangan:

Nilai	:	Kriteria
1	:	Tidak baik
2	:	Kurang Baik
3	:	Cukup baik
4	:	Baik

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat aspek-aspek yang diamati pada kegiatan pengelolaan pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru dengan menerapkan alat peraga Kopaja KW mendapatkan penilaian cukup baik dari pengamat adalah membimbing siswa merumuskan kesimpulan/menemukan konsep dan pengelolaan waktu. Adapun penilaian aspek-aspek yang lain mendapatkan penilaian baik. Penyempurnaan aspek-aspek di atas dalam menggunakan alat peraga Kopaja KW diharapkan dapat berhasil semaksimal mungkin.

c. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan belajar mengajar menggunakan alat peraga Kopaja KW dilaksanakan pada hari Selasa, tanggal 14 April 2015 di kelas V dengan peserta didik sejumlah 31 orang. Dalam hal ini penulis bertindak sebagai guru. Adapun proses belajar mengajar mengacu pada rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah dipersiapkan dengan memperhatikan revisi dan masukan dari pengamat, sehingga kesalahan atau kekurangan dapat diminimalisir.

Berikut rekapitulasi hasil tes formatif atau prestasi belajar siswa seperti terlihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Tes Formatif Siswa

No	Uraian	Hasil
1	Nilai rata-rata tes formatif	80
2	Jumlah siswa yang tuntas belajar	28
3	Persentase ketuntasan belajar	89,19%

Berdasarkan Tabel 2 dapat dijelaskan bahwa nilai rata-rata tes formatif siswa sebesar 80 dari 31 peserta didik, dimana yang telah tuntas sebanyak 28 peserta didik dan ada 3

peserta didik belum mencapai ketuntasan belajar. Maka secara klasikal ketuntasan belajar yang telah tercapai sebesar 89,19% telah dianggap tuntas. Hasil pada tes formatif ini mengalami peningkatan lebih baik dari tes formatif awal sebelum menggunakan alat peraga Kopaja KW. Adanya peningkatan hasil belajar ini dipengaruhi oleh adanya peningkatan kemampuan guru dalam menggunakan alat peraga Kopaja KW sehingga siswa menjadi lebih terbiasa dengan pembelajaran matematika pada materi pengukuran yaitu menyelesaikan masalah hubungan jarak, kecepatan, dan waktu yang selanjutnya peserta didik lebih mudah dalam memahami materi yang telah diberikan.

Adapun pelaksanaan pembelajaran matematika menggunakan alat peraga Kopaja KW dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 5. Pelaksanaan Pembelajaran Matematika

d. Tahap Refleksi

Pada tahap ini akan dikaji apa yang telah terlaksana dengan baik maupun yang masih kurang baik dalam proses belajar mengajar dengan penerapan alat peraga Kopaja KW. Dari data-data yang telah diperoleh dapat diuraikan sebagai berikut, yaitu (1) selama proses belajar mengajar guru telah melaksanakan semua pembelajaran dengan baik meskipun ada beberapa aspek yang belum sempurna, tetapi persentase pelaksanaannya sudah baik untuk masing-masing aspek cukup besar; (2) berdasarkan data hasil pengamatan diketahui bahwa peserta didik aktif selama proses belajar berlangsung; (3) kekurangan pada pembelajaran sebelumnya sudah mengalami perbaikan dan peningkatan sehingga menjadi lebih baik; dan (4) prestasi belajar siswa pada hasil tes formatif telah mencapai ketuntasan.

22. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penulisan dapat disimpulkan bahwa penerapan alat peraga Kopaja KW dalam pembelajaran matematika materi pengukuran mempunyai pengaruh positif, indikatornya terlihat meningkat yaitu memperoleh kriteria cukup baik dan baik, minimal 75% dari jumlah siswa, dan meningkatkan prestasi belajar siswa yang ditandai dengan peningkatan ketuntasan belajar siswa pada hasil tes formatif.

Adapun saran bagi guru-guru agar menggunakan alat peraga ini dalam pembelajaran matematika materi pengukuran dan hendaknya ditindaklanjuti dengan penelitian lebih lanjut dengan memperluas kajian dan ruang lingkupnya.

Daftar Pustaka (12 pt, bolt)

- Djamarah, Syaiful Bahri dan Zain, Aswan. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Estiningsih, E. 1994. *Landasan Teknik Pengajaran Hitung SD*. Yogyakarta: PPPG Matematika.
- Hamalik, Oemar. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Bumi Aksara.
- Hudojo, Herman. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Depdikbud, Jakarta: P2LPTK.
- Iswadji, Djoko. 2003. *Pengembangan Media/Alat Peraga Pembelajaran Matematika di SLTP*. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Komalasari, Kokom. 2010. *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Bandung: Refika Aditama.
- Muhibbin Syah. 2005. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Nurkencana. 2005. *Evaluasi Hasil Belajar Mengajar*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Partono. 2008. "Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual terhadap Prestasi Belajar Baris dan Deret Ditinjau dari Kemampuan Awal". *Tesis*. Surakarta: Program Pascasarjana UNS.
- Ruseffendi, E.T. 1988. *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA (cetakan kedua)*. Bandung: Tarsito.
- Sadiman. 2002. *Media Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.

MODEL *PROJECT BASED LEARNING* (Ply) BERBANTUAN KOMPUTER UNTUK PEMBELAJARAN PENYAJIAN DATA STATISTIK

Mochamad Arif Kurniawan¹⁾

SMP Negeri 2 Bodeh, Jalan Desa Longkeyang, arifkurniawn520@gmail.com¹⁾

Abstrak. Salah satu paradigma pendidikan di abad 21 adalah menitik beratkan kepada keterampilan menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Untuk dapat mempersiapkan peserta didik agar mampu menggunakan teknologi dalam kegiatan pembelajaran, maka perlu di persiapkan skenario pembelajaran yang mengandung unsur teknologi dalam pelaksanaannya. Inovasi pembelajaran ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai penyajian data, meningkatkan keterampilan peserta didik dalam mengolah dan menyajikan data hasil pengamatan menggunakan bantuan komputer. Proses pembelajaran dibantu dengan lembar kerja kelompok (LKK) dan dibantu dengan beberapa alat tambahan seperti komputer, LCD Proyektor dengan program Microsoft Excel dan Power Point untuk mempresentasikan hasil pekerjaan peserta didik. Pelaksanaan pembelajaran sesuai model PjBL dengan karakteristik saintifik yaitu: mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikan. Hasil dari inovasi pembelajaran ini adalah adanya peningkatan pemahaman peserta didik, peningkatan keterampilan peserta didik dalam mengoperasikan komputer untuk membantu pekerjaan atau tugas. Dari pengamatan tampak bahwa seluruh siswa aktif dalam kelompoknya masing-masing, hasil pekerjaan kelompok sangat baik serta kepercayaan diri siswa untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya juga sangat baik. Dari pelaksanaan inovasi pembelajaran ini dapat disimpulkan bahwa: (1) inovasi pembelajaran matematika sangat diperlukan untuk meningkatkan prestasi; (2) Model PjBL dengan pendekatan saintifik menjadikan pembelajaran yang mampu mengaktifkan siswa, melibatkan mereka secara langsung dalam proses pembelajaran sehingga pengalaman belajar siswa semakin banyak. Pengalaman tersebut yang akan membentuk pemahaman konsep dan sikap yang diinginkan dalam kompetensi inti dan kompetensi dasar; (3) Lembar Kerja Kelompok berupa Tugas Proyek meningkatkan kreatifitas dan keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran; (4) Komputer dengan program Microsoft Excell dan Power Point sangat efektif dalam membantu penyelesaian tugas proyek peserta didik.

Kata Kunci : pendekatan saintifik, Lembar Kerja Kelompok, Komputer, matematika

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Pendidikan merupakan sebuah proses untuk mempersiapkan peserta didik agar dapat bertahan menjalani kehidupan di masa yang akan datang. Pada abad 21 ini, semakin banyak tantangan yang akan di hadapi oleh mereka. Ilmu pengetahuan dan teknologi menjadi sangat cepat berubah, apa yang kita ajarkan saat ini dapat menjadi hal yang usang ketika mereka dewasa nanti. Untuk dapat mempersiapkan peserta didik agar mampu menggunakan teknologi dalam kegiatan pembelajaran, maka perlu di persiapkan skenario pembelajaran yang mengandung unsur teknologi dalam pelaksanaannya. Pembelajaran yang inovatif dan kreatif dengan menggabungkan unsur teknologi di dalamnya akan membuat peserta didik menjadi termotivasi.

Menimbulkan motivasi peserta didik dalam mengikuti pembelajaran khususnya mata pelajaran matematika bukanlah hal mudah, namun bukan hal yang tidak mungkin. Untuk itu maka diperlukan berbagai inovasi mengajar dengan menerapkan metode, model dan media atau alat pembelajaran yang tepat dan menarik. Model PjBL sangat cocok untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah bukan sekedar pengetahuan saja. Selain itu model PjBL mendorong peserta didik untuk belajar secara ilmiah. Melalui tugas proyek secara berkelompok menjadikan peserta didik saling berinteraksi satu dengan yang lainnya baik dalam satu kelompok, maupun dengan kelompok lain. Hal tersebut secara tidak langsung memberikan efek pembiasaan mengenai sikap kerjasama, toleransi, dan tanggung jawab serta melatih peserta didik untuk berbuat jujur dalam melaksanakan tugas proyek yang diberikan oleh guru. Menggunakan komputer dalam pembelajaran matematika tentunya akan meningkatkan motivasi belajar siswa dan pada akhirnya meningkatkan prestasi siswa dalam mata pelajaran matematika. Menggunakan komputer dalam pembelajaran matematika tentunya akan meningkatkan motivasi belajar siswa dan pada akhirnya meningkatkan prestasi siswa dalam mata pelajaran matematika.

Tujuan dari pembelajaran menggunakan model PjBL dengan bantuan komputer untuk mengajarkan materi penyajian data yaitu: a) meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menyajikan data dalam bentuk grafik; b) meningkatkan prestasi siswa di bidang matematika; c) meningkatkan kemampuan menggunakan komputer untuk menyelesaikan pekerjaan sehari-hari; d) meningkatkan kemandirian, kejujuran, kerjasama dan kepercayaan diri peserta didik; dan e) memberikan pengalaman belajar yang baru bagi peserta didik.

1.2. Landasan Teori

Salah satu model pembelajaran yang mengajarkan anak didik kemampuan memecahkan masalah selain meningkatkan pengetahuan mereka adalah PjBL (Project Based Learning). Model pembelajaran ini sangat cocok diterapkan untuk menyiapkan anak didik kita dalam berbagai tantangan di abad 21 ini. Metode Proyek berasal dari gagasan John Dewey tentang konsep “Learning By Doing” yaitu proses Perolehan hasil belajar dengan mengerjakan tindakan-tindakan tertentu sesuai dengan tujuan (Grant, 2002).

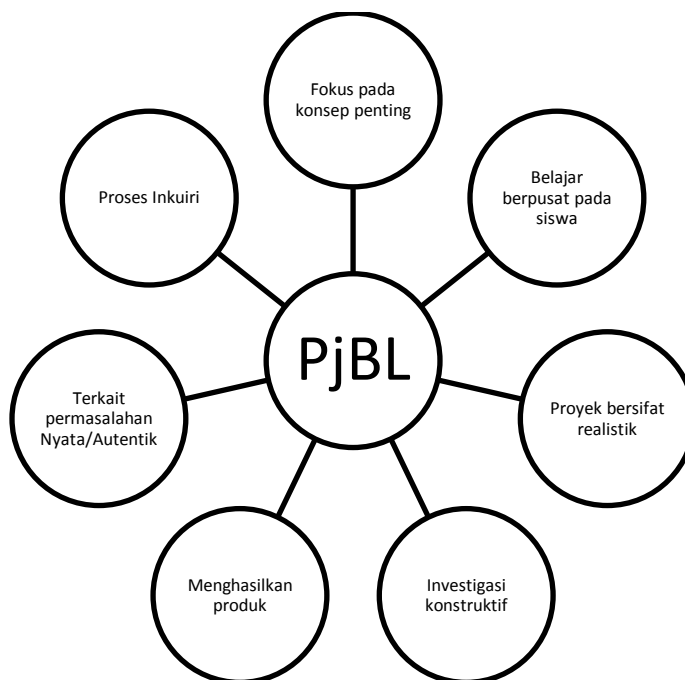
Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) adalah metode pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar. Pembelajaran berbasis Proyek merupakan metode belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktifitas secara nyata (Kemendikbud, 2013).

Karakteristik PjBL yang efektif menurut Stripling, dkk. (2009) dalam Ridwan Abdulah Sani (2014:173) adalah :

1. mengarahkan siswa untuk menginvestigasi ide dan pertanyaan penting;
2. merupakan proses inkuiri;
3. terkait dengan kebutuhan dan minat siswa;
4. berpusat pada siswa dengan membuat produk dan melakukan presentasi secara mandiri;

5. menggunakan keterampilan berpikir kreatif, kritis dan mencari informasi untuk melakukan investigasi, menarik kesimpulan, dan menghasilkan produk;
6. terkait dengan permasalahan dan isu dunia nyata yang autentik.

Berdasarkan pendapat tersebut, berikut ini di deskripsikan karakteristik penting PjBL.



Gambar 1 Karakteristik PjBL

PjBL memungkinkan siswa untuk melakukan aktivitas belajar saintifik berupa kegiatan: 1) bertanya; 2) melakukan pengamatan; 3) melakukan penyelidikan atau percobaan; 4) menalar; dan 5) menjalin hubungan dengan orang lain dalam upaya memperoleh informasi atau data.

Langkah-langkah Project Based Learning sebagaimana yang dikembangkan oleh *The George Lucas Educational Foundation* (2005) (dalam <http://www.eurekapedidikan.com/2014/12/model-project-based-elearning-landasan.html>) terdiri dari:

1. Penentuan pertanyaan mendasar (*Start With The Essential Question*)
2. Mendesain Perencanaan Proyek (*Design a Plan for The Project*)
3. Menyusun Jadwal (*Create a Schedule*)
4. Memonitor siswa dan kemajuan proyek (*Monitor The Students Ana The Progress of The Project*)
5. Menguji Hasil (*Assess The Outcome*)
6. Mengevaluasi Pengalaman (*Evaluate The Experience*)

Dalam dunia pendidikan, komputer memiliki potensi yang besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran matematika. Banyak hal abstrak dan imajinatif yang sulit dipikirkan siswa dapat dipresentasikan melalui simulasi komputer. Hal ini tentu akan lebih menyederhanakan jalan pikiran siswa dalam memahami matematika, dengan demikian pengembangan proses pembelajaran matematika dapat dilakukan guru

dengan memperdayakan komputer. Dengan adanya komputer program-program sederhana dapat dipelajari siswa dalam penanaman dan penguatan konsep, membuat pemodelan matematika dan menyusun strategi dalam pemecahan masalah.

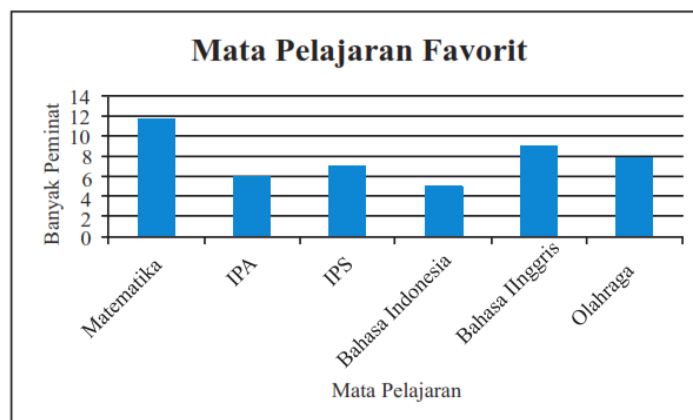
Wade Ellis, Jr (dalam E.T. Ruseffendi, 1993:436 – 437) menjelaskan bahwa komputer itu merupakan alat yang dapat melakukan perhitungan secara cepat dan teliti sehingga dapat membantu manusia dalam berbagai pekerjaan dengan lebih efektif, komputer juga memberikan kemungkinan pada kita untuk menyelesaikan masalah-masalah matematika dengan cara-cara baru yang mungkin pada matematika lama tidak kita jumpai. Selain itu Wade Ellis juga menjelaskan bahwa komputer dapat kita gunakan sebagai alat untuk menyampaikan informasi atau ide-ide yang terkandung dalam pelajaran kepada siswa. Selain itu, komputer juga dapat digunakan sebagai media yang memungkinkan siswa belajar secara individual dalam memahami konsep-konsep matematika melalui *discovery learning*.

Menurut pendapat para ahli bahwa komputer mempunyai peranan yang sangat penting dalam berbagai kegiatan di masyarakat termasuk dalam dunia pendidikan, maka sudah saatnya apabila penggunaan alat ini diperkenalkan di sekolah-sekolah termasuk sekolah dasar.

Dalam kesempatan ini, materi yang diajarkan menggunakan model PjBL berbantuan computer adalah mengenai penyajian data statistik. Dalam hal ini yang ditekankan oleh penulis adalah kemampuan menyajikan data, membaca data dan mempresentasikan data. Selain itu keterampilan menggunakan komputer untuk menyelesaikan masalah berkaitan dengan penyajian data juga harus dikuasai oleh peserta didik. Berikut ini beberapa contoh penyajian data menggunakan diagram:

Diagram Batang

Diagram batang adalah diagram penyajian data dalam bentuk batang atau kotak yang dicatat dalam interval tertentu pada bidang cartesius. Ada dua jenis diagram batang, yaitu diagram batang vertikal dan diagram batang horizontal.



Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 2 Contoh Diagram Batang

Diagram Garis

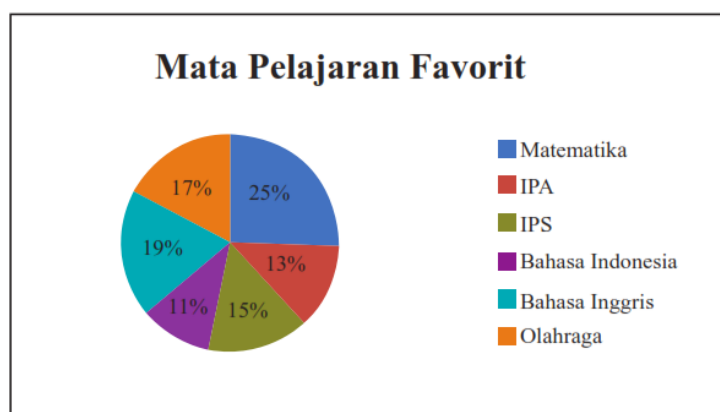
Diagram garis adalah diagram penyajian data dalam bentuk garis. Diagram garis biasanya digunakan untuk menggambarkan keadaan yang berkesinambungan.



Gambar 3 Contoh Diagram Garis

Diagram Lingkaran

Diagram lingkaran adalah diagram penyajian data dalam bentuk lingkaran. Bagian-bagian dari daerah lingkaran menunjukkan bagianbagian atau persen dari keseluruhan. Untuk membuat diagram lingkaran, terlebih dahulu ditentukan besarnya persentase tiap objek terhadap keseluruhan data dan besarnya sudut pusat sektor lingkaran.



Sumber: Dokumen Kemdikbud

Gambar 4 Contoh Diagram Lingkaran

2. Pembahasan

Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) seperti sudah dijelaskan pada bab sebelumnya merupakan metode pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media. Dalam pembelajaran penyajian data statistik yang penulis kembangkan, penulis menggabungkan Model PjBL dengan komputer dalam hal ini Microsoft Office (Ms. Excell dan Power Point).

LEMBAR KERJA KELOMPOK

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : IX A

Pokok Bahasan : Penyajian data

Kompetensi Dasar : 3.12. **Memilih teknik penyajian data dua variabel** dan mengevaluasi keefektifannya, serta menentukan hubungan antar variabel berdasarkan data untuk mengambil kesimpulan.

4.6. **Mengumpulkan, mengolah, menginterpretasi, dan menampilkan data hasil pengamatan dalam bentuk tabel dan berbagai grafik serta mengidentifikasi hubungan antar variabel serta mengambil kesimpulan.**

Petunjuk:

1. Kerjakan secara berkelompok (1 kelompok 6 – 7 anak) dengan waktu penyelesaian 2 minggu.
2. Lakukan survey terhadap seluruh siswa kelas IX A mengenai hal-hal berikut:
 - a. Makanan favorit
 - b. Warna favorit
 - c. Mata Pelajaran favorit
 - d. Olahraga favorit
 - e. Sekolah lanjutan favorit
 - f. Cita-cita
 - g. Hobby

(Masing-masing kelompok berbeda sesuai hasil undian)
3. Sajikan data di atas menggunakan diagram (batang, garis atau lingkaran) dengan menggunakan bantuan komputer program Microsoft excell
(Jenis diagram penyajian masing-masing kelompok berbeda sesuai hasil diskusi kelompok)
4. Diskusikan bersama kelompok mengenai hasil survey dan buatlah kesimpulan

Gambar 5 Lembar Kerja Kelompok

Tugas proyek yang penulis berikan adalah: mengumpulkan data mengenai hal-hal yang terkait dengan teman satu kelas dengan objek pengamatan yang berbeda antar kelompok yaitu data mengenai: hobby, cita-cita, sekolah lanjutan favorit, warna kesukaan, makanan kesukaan, mata pelajaran kesukaan dan olahraga favorit.

Proyek yang diberikan kepada peserta didik merupakan tugas yang dikerjakan secara berkelompok dan pelaksanaannya dapat di sekolah dengan jangka waktu 1 bulan. Peserta didik dituntut mampu mengorganisir kelompoknya untuk menentukan jadwal kegiatan, alat dan bahan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas proyek yang diberikan. Peserta didik juga harus mampu melakukan dokumentasi baik foto maupun video meggunakan Handphone, mampu mengoperasikan komputer program Microsoft Excell dan Power Point.

Pada pelaksanaan proyek penyajian data diperlukan beberapa alat dan bahan yang menunjang kegiatan tersebut yaitu:

1. Angket untuk pengambilan data

2. Komputer/Laptop dengan program Microsoft Office 2007 untuk analisis data, pembuatan bahan presentasi dan presentasi
3. Handphone berkamera digunakan untuk mendokumentasikan setiap tahap kegiatan yang dilakukan oleh kelompok
4. LCD proyektor untuk presentasi
5. Printer untuk mencetak foto dan laporan akhir

Langkah-langkah *Project Based Learning* sebagaimana yang dijelaskan pada landasan teori terdiri dari:

1. Penentuan pertanyaan mendasar (*Start With The Essential Question*)
2. Mendesain Perencanaan Proyek (*Design a Plan for The Project*)
3. Menyusun Jadwal (*Create a Schedule*)
4. Memonitor siswa dan kemajuan proyek (*Monitor The Students And The Progress of The Project*)
5. Menguji Hasil (*Assess The Outcome*)
6. Mengevaluasi Pengalaman (*Evaluate The Experience*)

Dalam pelaksanaan proyek yang diberikan guru bertindak sebagai fasilitator dan juga menerima konsultasi baik dalam pembelajaran langsung maupun tidak langsung menggunakan telepon seluler maupun sms. Dengan begitu peserta didik merasa terbantu ketika mengalami kebuntuan pada pelaksanaan proyek.

Setiap kegiatan yang dilakukan oleh kelompok didokumentasikan baik berupa foto maupun video, tergantung pada kemampuan kelompok asing-masing. Kegiatan-kegiatan yang harus didokumentasikan diantaranya:

1. Diskusi kelompok menentukan metode survey
2. Penyusunan rencana kerja dan pembagian tugas
3. Pelaksanaan pembagian angket kepada teman satu kelas
4. Analisis data
5. Pembuatan Power Point
6. Wawancara dengan narasumber

Pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan model PjBL berbantuan komputer dengan program Microsoft Excell dan Power Point sebagai berikut:

1. Guru memberikan penjelasan mengenai jenis-jenis penyajian data
2. Guru memberikan beberapa alternatif penyajian data menggunakan program Microsoft excell dan alternatif presentasi menggunakan Power Point
3. Guru memberikan Lembar Kerja Kelompok berupa Proyek dengan jangka waktu 1 bulan
4. Guru membagi objek yang di survey dan jenis diagram penyajian data yang harus di kerjakan asing-masing kelompok
5. Guru meminta kelompok melakukan kegiatan berikut:
 - a. Mempelajari jenis penyajian data
 - b. Membuat rencana kerja kelompok

- c. Membuat jadwal kerja kelompok
 - d. Melakukan dokumentasi dari setiap aktivitas kelompok baik foto maupun video
 - e. Melakukan pengambilan data menggunakan angket
 - f. Melakukan analisis data menggunakan program Microsoft excell (komputer disediakan di lab. Komputer)
 - g. Melakukan wawancara dengan narasumber sesuai dengan objek yang di survey
 - h. Membuat kesimpulan
 - i. Menyajikan hasil pekerjaan kelompok menggunakan Power Point
 - j. Menyusun laporan akhir dan dijilid rapi
6. Guru meminta kelompok melaporkan hasil pekerjaan di setiap tahap (setiap Minggu)
 7. Guru melakukan diskusi bersama kelompok setiap Minggu untuk mengetahui kesulitan dan kendala yang dihadapi asing-masing kelompok.
 8. Guru memberikan bimbingan secara khusus bagi kelompok yang kesulitan menggunakan komputer.
 9. Guru memfasilitasi kelompok yang akan menggunakan laboratorium komputer sekolah.
 10. Guru memberikan penguatan terhadap hasil presentasi kelompok

Dari hasil penilaian pengetahuan dan keterampilan, diperoleh hasil yang sangat memuaskan. Untuk penilaian pengetahuan berupa soal uraian diperoleh ketuntasan klasikal 100%, artinya seluruh siswa kelas IX A berjumlah 40 mendapatkan nilai di atas KKM (KKM = 75). Sedangkan untuk nilai keterampilan berupa penilaian tugas proyek diperoleh nilai rata-rata dari tujuh kelompok adalah 86. Selain nilai pengetahuan dan keterampilan juga di amati sikap peserta didik selama mengerjakan tugas proyek. Dari pengamatan penulis, selama mengerjakan tugas proyek seluruh peserta didik aktif, mereka melaksanakan seluruh rangkaian kegiatan proyek dengan penuh tanggung jawab, kerjasama serta jujur. Sikap tanggung jawab ditunjukkan dengan menyelesaikan setiap tahapan sesuai dengan waktu yang ditentukan, kemudian untuk kerjasama ditunjukkan dengan selalu mengerjakan tiap tahapan secara bersama dengan kelompoknya. Selain kedua sikap tersebut peserta didik juga melaksanakan kegiatan dengan jujur, hal ini nampak dari hasil survey yang dilakukan apa adanya dan sesuai dengan kenyataan yang ada. Namun demikian ada beberapa kelompok yang keliru dalam memilih diagram serta ada kelompok yang keliru dalam menghitung menggunakan microsoft excell. Hal ini dikarenakan kemampuan menggunakan komputer mereka masih perlu di tingkatkan lagi.

3. Kesimpulan dan Saran

Dari pembahasan yang penulis paparkan pada bab-bab sebelumnya dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada abad 21 ini, ilmu pengetahuan dan teknologi menjadi sangat cepat berubah, apa yang kita ajarkan saat ini dapat menjadi hal yang usang ketika mereka dewasa nanti, maka perlu mengubah paradigma pendidikan agar sesuai dengan perubahan abad 21.

2. Tugas Proyek secara berkelompok yang dikerjakan dalam waktu yang cukup lama dapat meningkatkan kerjasama antar kelompok, meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai suatu materi yang sedang dipelajari.
3. Komputer dengan program Microsoft Office dapat meningkatkan efektifitas kerja peserta didik dalam menyelesaikan tugas serta meningkatkan motivasi belajar.
4. Mode PjBL dengan pendekatan saintifik meningkatkan kreatifitas dan keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran

Ada beberapa hal yang penulis sarankan diantaranya:

1. Memberikan waktu dan kesempatan lebih luas kepada peserta didik untuk berkreasi dan berkarya dalam proses pembelajaran sehingga memberikan banyak pengalaman kepada mereka.
2. Memberikan sarana dan prasarana yang memadai sesuai kebutuhan peserta didik untuk mereka menyelesaikan tugas dan berkreasi

Daftar Pustaka

Lampiran IV Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81A Tahun 2013 Tentang Implementasi Kurikulum Pedoman Umum Pembelajaran

Miftahul Huda. 2014. *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Ridwan Abdullah Sani. 2014. *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara

Tim Penyusun. 2014. *Buku Diklat Kurikulum 2014*. Jakarta: Pusat Pengembangan Profesi Pendidik Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

PENGUNAAN MEDIA PERANG ES KRIM UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI HITUNG BILANGAN BULAT KELAS IV SD NEGERI 18 SUNGAI KAKAP

Daniarti

*SD Negeri 18 Sungai Kakap, Jl.Raya Sungai Berembang,Kabupaten Kubu Raya,
daniartisdn18brg@gmail.com*

Abstrak. Media Perang Es Krim adalah media yang mudah dibuat, berbahan murah. Media ini dimainkan dengan model pembelajaran berbentuk permainan. Media dibuat dengan melibatkan peserta didik sehingga dalam proses pembuatan maupun penggunaan dalam proses belajar mengajar secara tidak langsung dapat menanamkan nilai-nilai tanggung jawab, kebersamaan, saling menghargai dan kejujuran, dan sportifitas. Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. Metodologi yang digunakan adalah mixed, dimana data kualitatif diambil dari observasi pada proses pembelajaran dan data kuantitatif diambil dari hasil tes yang diberikan. Tujuan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik dengan menggunakan media perang eskrim. Pembelajaran dengan metode bermain mampu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik secara signifikan, dan dapat meningkatkan hasil belajar matematika dalam materi operasi hitung bilangan bulat. Hasil belajar peserta didik menunjukkan peningkatan dimana pada siklus I sebanyak 65% pesertadidik yang mencapai KKM, sedangkan pada siklus ke II seluruh peserta didik (100%) mencapai KKM.

Kata Kunci: Media Perang Es Krim,Hasil Belajar.

1. Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu materi pelajaran yang wajib diajarkan di setiap sekolah karena Matematika merupakan suatu ilmu pengetahuan yang universal yang dibangun oleh kesepakatan berbentuk aksioma, dalil, postulat, teorema, dan rumus-rumus. Matematika merupakan pelajaran yang memiliki tujuan untuk melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan mengembangkan pola pemikiran, mengembangkan kemampuan mengembangkan masalah, dan mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan.

Matematika merupakan bidang studi yang menduduki peranan penting dalam pendidikan, hal ini dapat dilihat dari waktu jam pelajaran sekolah lebih banyak dibandingkan pelajaran lain. Tetapi fakta mengatakan bahwa kualitas pendidikan matematika di Indonesia sampai saat ini belum meningkat secara signifikan. Kebanyakan pesertadidik kesulitan dalam mengaplikasikan matematika kedalam situasi kehidupan real. Beberapa pesertadidik menganggap pelajaran matematika merupakan salah satu pelajaran yang sangat sulit

disbanding dengan pelajaran-pelajaran lain. Hal ini mengakibatkan pelajaran matematika menjadi pelajaran yang membosankan dan paling tidak disukai oleh peserta didik.

Sebagai tenaga pengajar yang professional, hendaklah dapat merubah pemikiran peserta didik terhadap pelajaran matematika tersebut, agar matematika menjadi pelajaran favorit dan menyenangkan sedini mungkin bagi peserta didik. Salah satu penyebab matematika menjadi pelajaran yang tidak menarik dan sulit adalah karena metode ceramah yang sifatnya teoritis masih digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini bertolak belakang dengan pola pikir anak usia SD yang masih berfikir konkrit operasional. Dimana untuk memahami suatu konsep, peserta didik masih harus diberikan kegiatan yang berhubungan dengan benda nyata atau kejadian nyata yang dapat diterima oleh akal mereka.

Berdasarkan masalah tersebut maka perlu dicari solusi alternatif metode mengajar yang efektif dalam melaksanakan proses pembelajaran matematika di kelas. Salah satu alternatifnya adalah pembelajaran dengan permainan dengan menggunakan media perang es krim dalam pembelajaran hitung bilangan bulat. Media perang es krim merupakan inovasi baru dengan memanfaatkan stik bekas berbentuk es krim yang dijadikan sebagai media pembelajaran dan diharapkan dapat menjadi media yang menarik dan menyenangkan sehingga peserta didik akan lebih mudah memahami konsep yang dipelajari.

2. Penggunaan Media Perang Es Krim

Media adalah pembawa pesan yang berasal dari suatu sumber ke penerima pesan. Pembawa pesan dapat berupa orang atau benda. Dalam proses pembelajaran penerima pesan adalah peserta didik. Dengan media diharapkan agar pesan yang disampaikan oleh pengajar atau pembelajaran dapat diserap oleh peserta didik dengan sebanyak-banyaknya. Media dapat digunakan dalam proses pembelajaran dengan dua cara, yaitu sebagai alat bantu guru mengajar dan sebagai media belajar yang dapat digunakan sendiri oleh peserta didik.

Association for Educational Communications and Technology (AECT) dalam Arsyad (2007:3) mendefinisikan media sebagai segala bentuk yang digunakan untuk menyalurkan informasi. Pada hakikatnya media merupakan alat untuk membawakan pesan atau dengan kata lain media tersebut membantu seorang pendidik untuk menyempurnakan pesan.

Senada dengan Briggs, Smaldino dkk (1996:9) mengatakan bahwa sebuah media dikatakan sebagai media pembelajaran jika media tersebut menyampaikan pesan untuk sebuah tujuan pembelajaran.

Menurut Heinich dkk (1996:8) adalah *"a channel to communication"*. Dijelaskan lebih lanjut oleh Heinich dkk dalam bahasa latin adalah *"between"* yang sama halnya dengan *"anything that carries information between a source and receiver"*, yaitu media merupakan pembawa informasi ini merupakan pembawa informasi dari sumber ke penerima. Pembawa informasi ini dapat berupa manusia atau benda yang mampu menjelaskan informasi sehingga tidak terjadi kesalahan informasi dan dapat diharapkan informasi yang diterima sesuai dengan sumber.

Pemerolehan pengetahuan dan keterampilan, perubahan-perubahan sikap dan perilaku dapat terjadi karena interaksi antara pengalaman baru dengan pengalaman yang pernah dialami sebelumnya. Menurut Bruner (dalam Azhar Arsyad, 2007:10) ada tingkatan utama modus belajar yaitu pengalaman langsung, pengalaman gambar dan pengalaman abstrak.

Tingkatan pengalaman pemerolehan hasil belajar oleh Dale (dalam Azhar Arsyad, 2007:8) sebagai suatu proses komunikasi. Materi yang ingin disampaikan dan diinginkan peserta didik dapat menguasainya disebut sebagai pesan. Guru sebagai sumber pesan menuangkan pesan kedalam simbol-simbol tertentu dan peserta didik sebagai penerima pesan menafsirkan simbol-simbol tersebut sehingga dipahami sebagai pesan.

Salah satu gambaran yang dijadikan acuan sebagai landasan teori tentang penggunaan media dalam proses pembelajaran adalah *Dale's Cone Experience*. Kerucut pengalaman Edgar Dale menggambarkan tingkat keabstrakan jumlah jenis indera yang turut serta selama penerimaan isi pengajaran atau pesan. Dimana pengalaman langsung akan memberikan kesan paling utuh dan bermakna mengenai informasi atau gagasan yang terkandung dalam pengalaman itu, karena hal tersebut melibatkan indera pendengaran, perasaan, penciuman dan peraba.

Pada dasarnya media pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi empat jenis, yaitu media audio (dapat didengar), media visual (dapat dilihat), media audio – visual (dapat dilihat dan didengar) dan *touch* (dapat disentuh).

Jenis media yang digunakan dalam penelitian ini adalah media visual diam berupa kliping, karena media ini mudah diperoleh baik dibuat oleh guru maupun peserta didik sendiri.

Penggunaan media dalam pembelajaran matematika dilakukan dengan maksud mempermudah guru dalam melakukan proses pembelajaran oleh karena itu media bukan merupakan suatu keharusan melainkan sebagai pelengkap untuk meningkatkan kualitas belajar mengajar.

Para ahli pendidikan dan pengajaran berpendapat bahwa media sangat diperlukan pada anak-anak tingkat dasar sampai menengah dan akan banyak berkurang jika mereka sudah sampai pendidikan tinggi. Menurut Kemp dan Dayton (Wina Sanjaya, 2008:210), uraian tersebut, maka manfaat media pembelajaran yang digunakan adalah (1) membangkitkan minat dan perhatian peserta didik untuk belajar. Dengan media, proses pembelajaran menjadi lebih menarik sehingga mendorong peserta didik untuk lebih mencintai ilmu pengetahuan dan mencari sendiri sumber-sumber ilmu pengetahuan. Kebiasaan peserta didik untuk belajar dari berbagai sumber tersebut, akan bisa menanamkan sikap kepada peserta didik untuk senantiasa berinisiatif mencari berbagai sumber belajar, sehingga mencapai hasil yang diharapkan. (2) materi yang diperoleh peserta didik dapat lebih lama diingat. Informasi pelajaran yang disajikan dengan media yang sesuai dengan materi pelajaran akan memberi kesan yang mendalam dan lebih lama tersimpan pada diri peserta didik. (3) Memperjelas materi pelajaran dari yang abstrak menjadi kongkret. Media dapat membuat materi pelajaran yang abstrak menjadi lebih konkrit. Dimana dengan bantuan media, materi yang semula tidak dapat dipahami oleh peserta didik kemudian dapat dipahami. Demikian pula materi pelajaran yang rumit dapat disajikan secara lebih sederhana dengan bantuan media. (4) Merangsang peserta didik lebih aktif dan berinisiatif dalam belajar. Media yang baik akan

membantu guru dan peserta didik melakukan komunikasi dua arah secara aktif selama proses pembelajaran. Tanpa media kadangkala seorang guru hanya berbicara sendiri tanpa ada tanggapan dari peserta didik. Namun dengan adanya media, guru dapat mengatur kelas sehingga bukan hanya guru sendiri yang aktif tetapi juga peserta didiknya. (5) Meningkatkan hasil belajar peserta didik. Penggunaan media bukan hanya membuat proses pembelajaran lebih efisien, tetapi juga membantu peserta didik menyerap materi pelajaran lebih mendalam dan utuh. Bila hanya dengan mendengarkan informasi verbal dari guru saja, peserta didik mungkin kurang memahami pelajaran secara baik. Tetapi jika hal itu diperkaya dengan kegiatan melihat, menyentuh, merasakan atau mengalami sendiri melalui media, maka pemahaman peserta didik akan lebih baik.

Adapun media yang dikembangkan dan digunakan pada penelitian ini adalah media perang es krim. Media perang es krim adalah media yang dibuat untuk mempelajari konsep hitung bilangan bulat. Dimana dalam penggunaan dalam proses belajar mengajar melalui sebuah permainan. Media ini dibuat dengan melibatkan peserta didik itu sendiri, yaitu pada pelajaran SBK mereka membuat hiasan dari stik berbentuk es krim. Kemudian hasil pekerjaannya digunakan dalam pembelajaran matematika sebagai alat peraga dalam mempelajari hitung bilangan campuran. Media ini dikembangkan dengan membuat kelompok belajar. Secara tidak langsung dalam pembuatannya seorang pendidik dapat menanamkan nilai-nilai kejujuran, kedisiplinan, tanggung jawab, kerja keras, sederhana, mandiri, adil, berani dan peduli. Media ini digunakan dalam proses pembelajaran dengan model permainan sehingga sportivitas dan kejujuran mereka dalam pelaksanaan sangat ditanamkan.

Spesifikasi produk media perang es krim ini adalah; (1) media perang es krim merupakan media yang sangat mudah dibuat. (2) media ini terbuat dari bahan murah dan mudah didapat serta terhadap air tahan air. (3) media ini terdiri dari dua warna yaitu merah dan hijau. (4) kotak penyimpanan stik es krim dibuat dengan memanfaatkan kotak bekas yang diubah sedemikian rupa sehingga tampilannya menarik. (5) media ini mudah diterapkan dalam proses pembelajaran. (6) tampilan warna dan bentuknya lucu dan menarik. (7) dapat digunakan tidak hanya dikelas 4, namun dapat digunakan dari kelas 1 s/d 6 jika tenaga pendidik ingin menggunakannya.



Gambar 1. Media Perang Es Krim

Media perang es krim sangat penting untuk dikembangkan khusus nya di SD Negeri 18 Sungai Kakap untuk mengatasi keterbatasan media yang ada disekolah serta dengan media ini, proses pembelajaran dapat dilaksanakan dengan menyenangkan sehingga peserta didik tidak menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit serta mempermudah guru dalam menyampaikan konsep materi pelajaran.

Media ini sangat penting untuk dikembangkan untuk mengurangi cara mengajar yang selalu dilakukan dengan ceramah/konvensional, sehingga membuat peserta didik bosan dan sulit memahami konsep matematika yang disampaikan secara abstrak. Dengan media ini, maka proses pembelajaran dapat lebih dikonkritkan, sehingga akan mempermudah peserta didik memahaminya.

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan media yaitu kertas bergambar es krim, kertas karton, isolasi bening, stik es krim, lem, gunting, pisau cutter kotak bekas. Proses pembuatan media perang es krim ini dibuat dengan melibatkan peserta didik itu sendiri, dimana pada pelajaran seni budaya dan keterampilan (SBK) mereka membuat hasil kreatifitas yaitu stik berbentuk es krim dalam bentuk kelompok-kelompok belajar, dengan maksud untuk meningkatkan keterampilannya, serta menanamkan rasa tanggung jawab, kebersamaan, saling menghargai dan kejujuran, dan sportifitas. Adapun proses pembuatannya adalah: (1) siapkan bahan-bahan yang dibutuhkan. (2) gunting kertas bergambar es krim dan tempel pada kertas karton kemudian tempel stik es krim dibelakangnya dan di lem. (3) kemudian lapi setiap stik es krim bergambar dengan isolasi bening, agar tahan air.



Gambar 2. Proses pengguntingan media



Gambar 3. Proses penempelan media



Gambar 4. Media perang es krim

3. Kesimpulan

Pembelajaran dengan metode bermain mampu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik secara signifikan, dan dapat meningkatkan hasil belajar matematika dalam materi operasi hitung bilangan bulat. Proses pembelajaran dengan bermain perang es krim dapat lebih meningkatkan pemahaman konsep dan berpikir kritis. Secara umum peserta didik memberi tanggapan yang positif bahwa pembelajaran dengan bermain perang es krim sangat menarik dan dapat membantu peserta didik memahami konsep-konsep dasar matematika. Peserta didik juga merasa keberadaan dihargai, adanya komunikasi antara peserta didik dan guru, serta antar peserta didik. Pelajaran lebih menyenangkan, peserta didik lebih bersemangat dan termotivasi untuk mengemukakan ide dan pendapat yang baru. Guru lebih mudah menyampaikan materi tentang operasi hitung bilangan bulat

4. Saran

Sebagai seorang guru hendaknya kita perlu terus menerus berupaya untuk mengembangkan dan menerapkan model pembelajaran yang inovatif dan kreatif dalam pembelajaran matematika, agar anak-anak tidak merasa jenuh dan bosan. Dengan menggunakan media yang tepat kita dapat menanamkan pada diri peserta didik bahwa belajar matematika itu mudah, asyik, dan menyenangkan.

Daftar Pustaka

- AECT, 1977. *The Definition of Educational Technology*, AECT 1126 th Street, N.W Washington, D.C. 20036 Ahmad Rohani (1977). *Media Instruksional edukatif*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad Azhar. 2007. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Heinich, R, 1996. *Instructional Media and Technology for Learning The Edition*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.

PENGEMBANGAN MEDIA MANIPULATIF *MATHEMATICS GRAPHIC COORDINATE* (MAGIC) DALAM PEMBELAJARAN FUNGSI KUADRAT

Anang Fatur Rakhman

SMAN 1 Grati, Jln. Raya Sumurwaru No.32, Pasuruan;anangrachman@yahoo.com

Abstrak. Konteks pembelajaran matematika sering membuat siswa tidak dapat menarik korelasinya dengan kehidupan sehari-hari, terlalu abstrak dan membuat siswa sulit membuat visualisasinya. Pendekatan pembelajaran matematika hendaklah diawali dari konkrit ke abstrak, dari sederhana ke kompleks dan dari mudah ke sulit, menggunakan berbagai sumber belajar. Suatu rumus, konsep atau prinsip dalam matematika, seyogyanya ditemukan sendiri oleh siswa di bawah bimbingan guru, sehingga mereka terbiasa melakukan penyelidikan dan menemukan sesuatu. Pembelajaran menggunakan bahan ajar berupa alat peraga memberikan beberapa keuntungan, antara lain: (1) lebih memotivasi siswa dalam belajar karena berfokus pada siswa dan prosesnya otentik, (2) mendorong berpikir kritis, sintesis, kreatif, dan bermakna, (3) memungkinkan penggunaan cara mengajar yang berbeda oleh setiap siswa, dan (4) mendorong pencapaian yang lebih alami. Desain penelitian ini berorientasi untuk menghasilkan suatu alat peraga yang digunakan dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi fungsi kuadrat. Alat peraga yang dihasilkan pada penelitian ini adalah *frame*. *Frame* yang dimaksud adalah sebagai tempat grafik fungsi. Penyertaan kata *Magic* yang berarti ajaib sekaligus merupakan kependekan dari *Mathematics Graphic Coordinate* digunakan agar media menarik sekaligus menunjukkan *frame* sebagai media pembelajaran matematika yang mudah digunakan dan dapat digunakan untuk berbagai grafik fungsi.

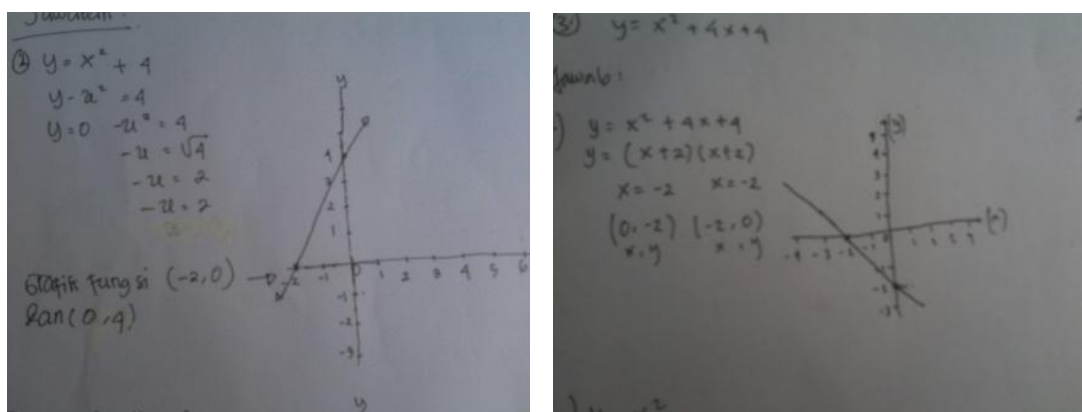
Kata Kunci: pembelajaran matematika, media manipulatif, *magic frame*, fungsi kuadrat

4. Pendahuluan

Menurut Soedjadi (2000), matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logik dan berhubungan dengan bilangan. Karakteristik matematika antara lain: (1) memiliki objek kajian abstrak, (2) bertumpu pada kesepakatan, (3) berpola pikir deduktif, (4) memiliki simbol yang kosong dari arti, (5) memperhatikan semesta pembicaraan dan (6) konsisten dalam sistemnya. Darsono (2000), menyatakan bahwa belajar matematika adalah aktivitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan nilai sikap terhadap matematika. Pemahaman terhadap suatu konsep matematika yang merupakan hasil belajar matematika dapat dikonstruksi terhadap objek-objek matematika.

Konteks pembelajaran matematika yang jauh dari realita sering membuat siswa tidak dapat menarik korelasinya dengan kehidupan sehari-hari. Pendekatan dan strategi pembelajaran matematika hendaklah diawali dari konkrit ke abstrak, dari sederhana ke kompleks dan dari mudah ke sulit, dengan menggunakan berbagai sumber belajar. Hendaknya para siswa aktif dengan berbagai cara untuk mengonstruksi atau membangun sendiri pengetahuannya. Suatu rumus, konsep atau prinsip dalam matematika, seyogyanya ditemukan sendiri oleh siswa di bawah bimbingan guru, sehingga membuat mereka terbiasa melakukan penyelidikan dan menemukan sesuatu (Depdiknas, 2003).

Salah satu materi yang harus dipelajari oleh siswa SMA adalah materi tentang fungsi kuadrat. Pada kenyataannya pemahaman siswa tentang karakteristik fungsi kuadrat masih rendah. Hal ini dibuktikan dengan hasil pekerjaan beberapa siswa dan wawancara dengan salah satu guru pengajar matematika. Gambar berikut menunjukkan sebagian hasil uji pendahuluan siswa.



Gambar 1. Hasil Uji Pendahuluan

Salah satu sebab rendahnya hasil belajar ini diduga karena kurang tepatnya media dan metode yang digunakan dalam pembelajaran. Media yang digunakan masih belum bersifat manipulatif dan belum memberikan kesempatan siswa untuk melakukan investigasi materi. Tabel 1. berikut menunjukkan karakteristik siswa SMA Negeri 1 Grati Kabupaten Pasuruan. Tabel karakteristik disusun berdasarkan hasil wawancara yang sudah dilakukan.

Tabel 1. Karakteristik Siswa SMA Negeri 1 Grati

Usia (15-18 tahun)	Siswa dengan kemampuan rendah	Siswa dengan kemampuan sedang	Siswa dengan kemampuan tinggi
Motivasi umum (dalam belajar)	Sedang	Bagus	Bagus
Penggunaan bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran di ruang kelas	Kurang	Kurang	Kurang
Pengalaman dalam belajar matematika	Kurang	Kurang	Kurang
Ketertarikan siswa terhadap	Sedang	Sedang	Sedang

Usia (15-18 tahun)	Siswa dengan kemampuan rendah	Siswa dengan kemampuan sedang	Siswa dengan kemampuan tinggi
materi matematika			
Jika ditawarkan belajar matematika berbasis media manipulatif	Bagus	Bagus	Bagus

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada tahap mempelajari materi, selanjutnya dikembangkan ide-ide terkait dengan materi matematika, khususnya fungsi kuadrat.

Tabel 2. Ide-ide yang dikembangkan

No	Ide-ide yang berkaitan dengan informasi yang harus dicantumkan	Ide-ide yang berkaitan dengan bahan ajar Matematika
1.	Unsur-unsur grafik fungsi kuadrat	Disajikan dalam bentuk media manipulatif dan uraian kegiatan belajar
2.	Sketsa grafik fungsi kuadrat	Disajikan dalam bentuk media manipulatif dan uraian kegiatan belajar
3.	Rumus fungsi kuadrat dari beberapa unsur grafik fungsi kuadrat	Disajikan dalam bentuk media manipulatif dan uraian kegiatan belajar

Ide tersebut kemudian dijadikan acuan untuk membuat media manipulatif/alat peraga beserta kegiatan pembelajarannya.

5. Kajian Pustaka

2.1. Karakteristik Matematika

Soedjadi (2000) mendalami masing-masing definisi yang saling berbeda dan dapat terlihat adanya ciri-ciri khusus atau karakteristik yang dapat merangkum pengertian matematika secara umum. Beberapa karakteristik tersebut adalah: 1) memiliki objek kajian abstrak, 2) bertumpu pada kesepakatan, 3) berpola pikir deduktif, 4) memiliki simbol yang kosong dari arti, 5) memperhatikan semesta pembicaraan, 6) konsisten dalam sistemnya.

2.2. Pemahaman Konsep Matematika

Konsep merupakan suatu ide abstrak yang memungkinkan untuk mengelompokkan benda-benda (objek) ke dalam contoh dan bukan contoh. Menurut Good (dalam Hasan, 2004) konsep adalah gambaran dari ciri-ciri sehingga kita bisa membedakan objek yang satu dengan objek yang lain. Jadi dapat disimpulkan, bahwa konsep adalah gambaran dari sesuatu sehingga seseorang dapat mengelompokkan obyek-obyek ke dalam contoh dan bukan contoh.

Dubinsky (2000) menyatakan bahwa pemahaman siswa tentang konsep matematika merupakan hasil konstruksi atau rekonstruksi dari objek-objek matematika yang dilakukan melalui aktivitas aksi, proses dan objek yang dikoordinasi dalam suatu skema. Oleh karena itu pemahaman konsep dapat diartikan sebagai suatu kemampuan seseorang dalam mengartikan, menafsirkan, menerjemahkan atau menyatakan sesuatu dengan caranya sendiri tentang pengetahuan yang pernah diterimanya.

2.3. Bahan Ajar

Bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis sehingga tercipta lingkungan/suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar. Bahan ajar disusun dengan tujuan: (1) menyediakan materi ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan siswa, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan *setting* atau lingkungan sosial siswa, (2) membantu siswa dalam memperoleh alternatif bahan ajar di samping buku-buku teks yang terkadang sulit diperoleh, dan (3) memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran.

2.4. Bahan Ajar Manipulatif

Matematika mempunyai objek abstrak berupa fakta abstrak, konsep abstrak, operasi abstrak serta prinsip dan asas yang abstrak. Objek yang abstrak tersebut dalam pendidikan matematika diusahakan agar mudah untuk dipahami oleh siswa. Bahan manipulatif dapat membantu siswa memahami konsep yang abstrak, karena bahan manipulatif merupakan perantara atau visualisasi konsep pada pikiran siswa (Hasan, 2004). Dienes (dalam Suherman, 2003) mengemukakan bahwa tiap-tiap konsep atau prinsip dalam matematika yang disajikan dalam bentuk yang konkret akan dapat dipahami dengan baik. Piaget (dalam Lambas, 2004) menyampaikan tanpa adanya benda-benda konkret, pada tahap tertentu anak akan mengalami kesulitan dalam memahami banyak hal dan berpikir logis. Dengan demikian guru dalam mengelola anak-anak harus memanfaatkan bahan manipulatif sebagai media pembelajaran.

Suherman (2003) mengungkapkan ada beberapa manfaat yang diperoleh dalam pembelajaran dengan menggunakan bahan manipulatif antara lain sebagai berikut: 1) proses belajar mengajar termotivasi, 2) konsep abstrak matematika tersajikan dalam bentuk konkret oleh karena itu dapat dipahami dan dimengerti sehingga dapat ditanamkan pada tingkat-tingkat yang lebih rendah, 3) hubungan antara konsep abstrak matematika dengan benda-benda di alam sekitar akan lebih dapat dipahami, 4) konsep-konsep abstrak yang tersajikan dalam bentuk konkret yaitu dalam bentuk model matematika yang dapat dipakai sebagai obyek penelitian maupun sebagai alat untuk meneliti ide-ide baru dan relasi baru menjadi bertambah banyak.

2.5. Pembelajaran Matematika dalam Pandangan Konstruktivis

Nickson (dalam Hudojo, 1998) mengemukakan bahwa belajar matematika menurut pandangan konstruktivis adalah membantu siswa untuk membangun konsep-konsep dan prinsip-prinsip dengan kemampuannya sendiri melalui proses internalisasi sehingga konsep dan prinsip tersebut terbangun. Menurut Hudojo (1998), pembelajaran matematika dalam

pandangan konstruktivisme antara lain: (a) siswa terlibat aktif dalam belajar matematika secara bermakna dengan bekerja dan berpikir, (b) informasi baru harus dikaitkan dengan informasi lain sehingga menyatu dengan skemata yang dimiliki siswa dan (c) orientasi pembelajaran adalah investigasi dan penemuan yang pada dasarnya adalah pemecahan masalah.

Bahan manipulatif sebagai salah satu media penghubung antara dunia ide dan dunia nyata merupakan komponen strategi pembelajaran yang sangat penting dalam paradigma konstruktivisme (Mustangin, 2000).

2.6. Pembelajaran Fungsi Kuadrat Menggunakan Media Manipulatif/Alat Peraga

Dalam pembelajaran menggunakan bahan manipulatif/alat peraga, peneliti berpijak pada beberapa prinsip yang dikemukakan oleh Dienes. Siswa belajar matematika dengan memanipulasikan benda-benda konkrit. Dalam prakteknya nanti, peneliti membagikan bahan manipulatif/alat peraga, yaitu *frame* kepada siswa. *Frame* ini akan digunakan siswa secara berkelompok ketika belajar fungsi kuadrat dalam waktu yang ditentukan dengan beracuan pada Lembar Kerja (LK). Peneliti mengumpulkan beberapa jawaban yang berbeda dari setiap kelompok, kemudian membimbing siswa untuk menganalisisnya secara bersama-sama.

2.7. Penelitian Pengembangan

Penelitian dan pengembangan bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada yang dapat dipertanggung jawabkan. Produk yang dihasilkan tidak harus berbentuk benda perangkat keras (*hardware*) namun juga dapat berupa benda yang tidak kasat mata atau perangkat lunak (*software*). Produk yang dihasilkan (dalam dunia pendidikan) dapat berupa model pembelajaran, multimedia pembelajaran atau perangkat pembelajaran, seperti: RPP, buku, LK, media manipulatif atau alat peraga, soal-soal dan sebagainya, atau dapat juga berupa penerapan teori pembelajaran dengan menggabungkan pengembangan perangkat pembelajaran.

Model penelitian pengembangan ini meliputi 10 kegiatan (Borg and Gall, 1989), yaitu: 1) *research and information collecting* (penelitian dan pengumpulan data), meliputi pengukuran kebutuhan, studi literatur, penelitian dalam skala kecil, dan pertimbangan dari segi nilai, 2) *planning* (perencanaan penelitian), yaitu menyusun rencana penelitian, meliputi kemampuan yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian, rumusan tujuan yang hendak dicapai dengan penelitian tersebut, desain atau langkah-langkah penelitian, kemungkinan pengujian dalam lingkup terbatas, 3) *development of preliminary form of product* (pengembangan produk awal), meliputi pengembangan bahan pembelajaran, proses pembelajaran dan instrument evaluasi, 4) *preliminary field testing* (uji coba lapangan awal (terbatas)). Uji coba dilakukan pada subjek coba dengan skala kecil. Pada tahap ini, sebelum ujicoba, juga dilakukan validasi oleh ahli, 5) *main product revision* (revisi hasil uji lapangan terbatas), merupakan perbaikan setelah melaksanakan uji coba tahap awal, 6) *main field test* (uji lapangan lebih luas). Uji coba ini dilakukan dengan subjek coba lebih besar dari uji coba tahap awal, 7)

operational product revision (revisi hasil uji lapangan). Pada tahap ini hasil uji coba direvisi kembali untuk diujicobakan pada tahap akhir, 8) *operational field test* (uji kelayakan), merupakan uji coba tahap akhir dengan subjek coba lebih luas dari tahap sebelumnya, 9) *final product revision* (revisi produk akhir), yaitu revisi akhir sebelum pendistribusian produk. Hasil dari revisi akhir merupakan produk akhir yang siap digunakan, 10) *dissemination and implementation* (diseminasi dan sosialisasi produk akhir).

6. Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) dalam bidang pendidikan yang bertujuan menghasilkan suatu media manipulatif/alat peraga yang layak untuk digunakan dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi fungsi kuadrat. Penelitian pengembangan ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Grati Kabupaten Pasuruan pada semester gasal tahun pelajaran 2016–2017 secara bertahap sebagai berikut: a) tahap persiapan, meliputi pengajuan judul, pembuatan proposal, permohonan ijin dan konsultasi instrumen, b) tahap pengembangan, meliputi semua kegiatan yang mencakup pembuatan produk/alat peraga, c) tahap penelitian, meliputi semua kegiatan uji coba instrumen dan pelaksanaan pengambilan data, d) tahap penyelesaian, meliputi analisis data dan penyusunan laporan termasuk di dalamnya adalah kemungkinan revisi produk. Penelitian pengembangan ini baru sampai pada tahap analisis data terhadap uji coba awal, yaitu uji coba dalam skala kecil.

Pada tahap ketiga, yaitu tahap penelitian, uji produk dilakukan oleh ahli media dan praktisi pendidikan, kemudian diujicobakan secara terbatas terhadap enam orang siswa dengan rincian: dua siswa dengan kemampuan matematika baik; dua siswa dengan kemampuan matematika sedang, dan dua siswa dengan kemampuan matematika rendah. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan angket dan dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Dari angket-angket tersebut akan diperoleh total skor yang kemudian dikonversikan dalam persen. Tabel 3. berikut menunjukkan kategori/predikat produk berdasar persentase skor yang diperoleh.

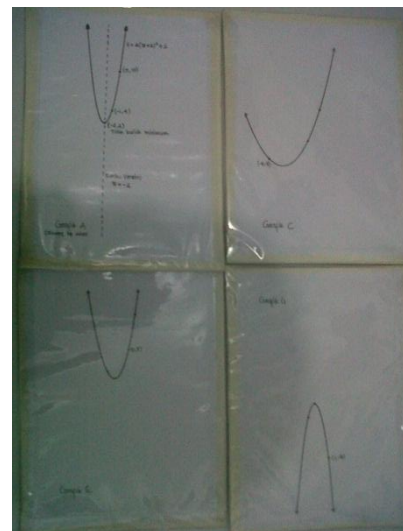
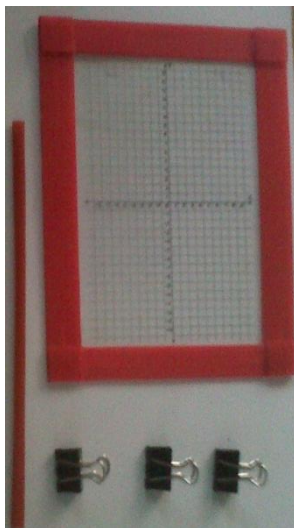
Tabel 3. Predikat Produk

Persentase Skor	Predikat
$75\% < PS \leq 100\%$	Layak
$55\% < PS \leq 75\%$	Cukup Layak
$40\% < PS \leq 55\%$	Kurang Layak
$0\% \leq PS \leq 40\%$	Tidak Layak

7. Rancangan dan Hasil Pengembangan

4.1. Rancangan Produk

Media manipulatif/alat peraga yang dikembangkan pada penelitian pengembangan ini berupa *frame* dengan lapisan transparannya berupa bidang koordinat. *Frame* ini dapat dipasangkan dengan foto berupa kertas karton bergambar grafik fungsi, dapat dianalogikan seperti bidang koordinat sebagai tempat grafik fungsi. Anang *Magic Frame* dipilih untuk mejadi nama pada media manipulatif ini. Penyertaan kata *Magic* yang berarti ajaib sekaligus merupakan kependekan dari *Mathematics Graphic Coordinate* digunakan agar media menarik. *Frame* dibuat dari bahan-bahan sederhana dan murah sehingga mudah untuk diproduksi secara massal.



Gambar 2. Produk Pengembangan

Cara penggunaan media manipulatif ini dalam pembelajaran sangat mudah, yaitu dengan memasang grafik yang sudah disiapkan guru pada *frame* secara tepat dan mensubstitusikan titik-titik yang dilalui grafik pada rumus umum fungsi sehingga fungsi dapat ditentukan. Selain itu siswa dapat mengetahui unsur-unsur dan karakteristik grafik fungsi apabila ditinjau dari rumus fungsinya.

Media manipulatif/alat peraga sebagai produk pengembangan dilengkapi dengan lembar kerja sehingga merupakan satu paket dalam pembelajaran. Dalam lembar kerja sudah dilengkapi dengan petunjuk penggunaan.

4.2. Hasil Pengembangan

Setelah dilakukan uji kelayakan oleh ahli media, praktisi pendidikan kemudian diujicobakan dalam skala kecil diperoleh persentase hasil sebagaimana tabel 4. berikut.

Tabel 4. Rekapitulasi Penilaian Media Manipulatif

Prosentase	Ahli	Praktisi	Subjek
Prosentase	84,3 %	78.1%	78.3%

Berdasarkan kriteria kelayakan pada Tabel 3., hingga uji coba dalam skala kecil dapat disimpulkan bahwa media manipulatif layak digunakan dalam pembelajaran fungsi kuadrat.

8. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan dapat disimpulkan bahwa: (1) media manipulatif/alat peraga *Frame* untuk pembelajaran fungsi kuadrat dikembangkan dengan beberapa tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pengembangan, tahap penelitian dan tahap penyelesaian, (2) media manipulatif/alat peraga *Frame* sampai pada tahap uji coba dalam skala kecil masuk dalam kategori layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Saran-saran yang disampaikan berkenaan dengan pengembangan media manipulatif ini, yaitu: 1) dalam memanfaatkan perlu memperhatikan petunjuk penggunaan yang terdapat pada lembar kerja dan perlu hati-hati dalam memasang gambar fungsi pada *frame* karena sangat mempengaruhi keterbacaan, 2) Penggunaan dapat disebarluaskan di SMA Negeri 1 Grati khususnya dan di semua SMA Negeri/Swasta di lingkungan Dinas Pendidikan Kabupaten Pasuruan melalui Musyawarah Guru Mata Pelajaran Matematika, 3) dapat dilakukan uji coba lanjutan dalam skala yang lebih besar, 4) pengembangan produk lebih lanjut dapat dilakukan sesuai dengan kebutuhan siswa.

Daftar Pustaka

- AECT. 1977. *The Definition of Education Technology*, AECT, Washington
- Banathy, B. H. 1968. *Instructional Systems*. California: Fearon Publishers.

- Depdiknas. 2003. Kurikulum 2004: *Standar Kompetensi Matematika SMP dan MTs*. Jakarta: Depdiknas.
- Dick, W. & Carey, L. 1990. *The Systematic Design of Instruction*. Illinois: Scott, Foresman and Company.
- Dick, W. & Carey, L. 2001. *The Systematic Design of Instruction*. New York. Longman: Fifth edition.
- Dubinsky Ed. 2001. *The Teaching and Learning of Mathematics at University Level*. London: An ICMI Study
- Duffin, J.M. & Simpson, A.P. 2000. *A Search for understanding*. Journal of Mathematical Behavior. 18(4)
- Ewo, M.E, 2004. *Penerapan Pembelajaran Kooperatif Model STAD Berbantuan Bahan Manipulatif yang dapat Meningkatkan Pemahaman Konsep Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan pada Siswa SD Kelas IV*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Program Pascasarjana Universitas Negeri Malang
- Hasan, Q. A. 2004. *Pembelajaran Konsep Pembagian dengan Manipulasi Alat Peraga Sederhana pada Siswa Kelas V Madrasah Ibtidaiyah Muhammadiyah Kramat Mulur Kabupaten Sukoharjo*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Program Pascasarjana Universitas Negeri Malang
- Hudojo, H, 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
- Hudojo, H, 1998. *Pembelajaran Matematika*. Jakarta : Depdikbud
- Hudojo, H. 2005. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Lambas dkk. 2004. *Materi Pelatihan Terintegrasi (mata pelajaran matematika)*. Jakarta: Bagian Proyek Pengembangan Sistem dan Pengendalian Program SLTP
- Mustangin. 2000. *Strategi Penyampaian Bahan Ajar Pecahan dengan Manipulative Material pada Siswa SLTP Islam Hasanudin Malang*: Tesis tidak diterbitkan. Malang: Pasca Sarjana Universitas Negeri Malang
- Ruseffendi. 1992. *Materi Pokok Matematika 3*. Jakarta: Depdikbud.
- Sadiman, Arief. S. 2004. *Pendayagunaan Tehnologi Informasi dan Komunikasi untuk Pembelajaran*: Makalah.
- Sinaga, Bornok dkk. 2013. *Buku Guru Matematika SMA Kelas X*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
- Soedjadi , R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia, Konstanti Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Suherman, H.E. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

PENDEKATAN PEMBELAJARAN QUANTUM LEARNING MELALUI SCIENTIFIC UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA KELAS X-NKPI 1 SMK NEGERI 6 LHOKSEUMAWE

Didi Pianda, S.T., MSM¹⁾

¹⁾SMK Negeri 6 Lhokseumawe, Jl. Darussalam Lr. Tgk. Majid Ulee Jalan Banda Sakti, Kota Lhokseumawe; teukudidipianda@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pendekatan *quantum learning* melalui *saintifik* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan motivasi siswa pada pembelajaran materi *Eksponen dan Logaritma*. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK). Adapun penelitian ini dilakukan pada siswa kelas X-NKPI 1 SMK Negeri 6 Lhokseumawe Tahun Pelajaran 2016/2017. Instrumen dalam penelitian ini berupa soal uraian, hal ini untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis dan kuisioner untuk mengukur tingkat motivasi belajar siswa. Berdasarkan hasil pengolahan data penelitian diperoleh rata-rata kemampuan matematis untuk siklus I adalah kemampuan rendah (52,77%), siklus II adalah kemampuan sedang (63,90%), dan siklus III adalah kemampuan tinggi (91,65%), dapat dilihat bahwa rata-rata terjadi peningkatan kemampuan komunikasi tinggi. Sedangkan Motivasi belajar siswa untuk siklus I dengan kategori sedang (46,06%), siklus II dengan kategori tinggi (63,67%), dan siklus III dengan kategori sangat tinggi (75,20%), secara keseluruhan hasil penelitian setiap siklusnya menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa dapat meningkatkan belajar matematika terhadap pendekatan pembelajaran *quantum learning* melalui *Scientific*.

Kata Kunci: Kemampuan Komunikasi Matematis, Motivasi, Pembelajaran *Quantum Learning* dan *Scientific*

1. Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang penting untuk dipelajari. Selama dan sesudah proses pembelajaran matematika, ada tiga belas kemampuan (kompetensi) matematika yang dapat dikembangkan, yaitu kemampuan pemahaman, penalaran, koneksi, investigasi, komunikasi, observasi, eksplorasi, inkuiri, konjektur, hipotesis, generalisasi, kreativitas, dan pemecahan masalah. Menurut E. Suherman, dkk. (2001: 253), “Matematika adalah disiplin ilmu yang mempelajari tentang bagaimana cara berpikir dan mengolah logika, baik secara kuantitatif maupun secara kualitatif”. Oleh karena itu maka perlu adanya peningkatan prestasi belajar matematika siswa di sekolah. Pelajaran matematika juga mempunyai peranan yang sangat penting di dalam pendidikan. Banyak peserta didik memandang matematika sebagai bidang studi yang sulit. Padahal matematika penting dalam kehidupan. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 6 Lhokseumawe disebabkan guru masih cenderung aktif, dengan pendekatan ceramah menyampaikan materi kepada para peserta didik sehingga siswa dalam mengkomunikasikan matematis masih sangat kurang. Hal ini sesuai dengan salah satu hasil penelitian yang dilakukan oleh Shimada (2006:63) memperlihatkan bahwa dalam proses belajar dan mengajar, guru berperan dominan dan informasi hanya berjalan satu arah dari guru ke siswa, sehingga siswa sangat pasif. Sedangkan peserta didik masih cenderung terlalu pasif menerima materi dari guru, sehingga pembelajaran masih bersifat satu arah dalam proses komunikasi matematis. Motivasi dirumuskan sebagai dorongan, baik diakibatkan faktor dari dalam maupun luar siswa, untuk mencapai tujuan tertentu guna memenuhi atau memuaskan suatu kebutuhan. Dalam konteks pembelajaran maka kebutuhan tersebut berhubungan dengan kebutuhan untuk belajar. Teori behaviorisme menjelaskan motivasi sebagai fungsi rangsangan (stimulus) dan respons, sedangkan apabila dikaji menggunakan teori kognitif, motivasi merupakan fungsi dinamika psikologis yang lebih rumit, melibatkan kerangka berpikir siswa terhadap berbagai aspek perilaku. Berdasarkan observasi pendahuluan mandiri yang dilakukan peneliti beberapa waktu sebelumnya, diperoleh bahwa hasil belajar pada Siswa Kelas X Nautika Kapal Penangkap Ikan (NKPI) 1 di SMK Negeri 6 Lhokseumawe untuk mata pelajaran Matematika masih sangat rendah. Hal tersebut terlihat dari Nilai Ujian Nasional yang diperoleh Siswa Kelas IX saat di Sekolah Menengah Pertama masing-masing masih kurang memuaskan, karena siswa mendapatkan nilai di bawah nilai minimal, hanya beberapa siswa yang hampir 65% siswanya mendapatkan nilai di atas minimal yang telah ditentukan, untuk mata pelajaran Matematika nilai minimalnya adalah 70. Hal ini disebabkan pelaksanaan pembelajarannya masih disampaikan dengan menggunakan model ceramah sebagai model yang lebih dominan diterapkan dari pada model lain. Sedangkan siswa mendengarkan apa yang dijelaskan guru serta mencatat hal yang dianggap penting oleh siswa dan siswa kurang diberi kebebasan untuk mengungkapkan pendapatnya terhadap materi yang diajarkan, sehingga menyebabkan suasana belajar yang kurang menarik dan komunikatif. Hal inilah yang menyebabkan rata-rata nilai siswa masih rendah, padahal perlu diketahui mata pelajaran Matematika memiliki kontribusi yang besar dalam pencapaian kompetensi yang harus dimiliki para siswa Jurusan NKPI. Penerapan pembelajaran yang konvensional tersebut masih bersifat berpusat pada guru (*teacher centered*), sehingga menyebabkan suasana belajar yang kurang menarik dan komunikatif. Jika penerapan model pembelajaran untuk mata pelajaran Matematika hanya menggunakan model ceramah sebagai model

utama, maka proses belajar akan terasa membosankan bagi siswa karena terasa monoton. Kondisi ini diduga akan sangat mempengaruhi hasil belajar, minat belajar dan daya tarik siswa dalam mengikuti pelajaran serta berkaitan pula dengan masa depan siswa. Model ceramah sebagai model utama bukan berarti tidak cocok untuk digunakan tetapi penggunaan model tersebut yang mendominasi menyebabkan siswa merasa bosan, jenuh dan menurunnya motivasi dan tes kemampuan matematis. Guru akan dapat merekonstruksi dan mengorganisasikan materi pelajaran sedemikian rupa, memilih dan menentukan pendekatan yang lebih tepat, sehingga akan terjadi proses interaksi dari masing-masing komponen belajar-mengajar secara optimal. Hal ini jelas menantang guru untuk selalu kreatif dalam rangka menciptakan kegiatan yang bervariasi, agar masing-masing individu siswa tidak merasa dikecewakan. Salah satu pendekatan yang berpengaruh dalam proses pembelajaran diantaranya adalah pendekatan *Quantum Learning*. Dalam pengembangan Kurikulum 2013, pelaksanaan pembelajaran berbasis kompetensi dan karakter dianjurkan untuk menggunakan pendekatan ilmiah atau disebut pendekatan saintifik. Pendekatan ilmiah atau saintifik dianggap sebagai titian emas perkembangan dan pengembangan sikap, keterampilan dan pengetahuan. Melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi diharapkan melahirkan peserta didik yang produktif, afektif, inovatif, dan kreatif. Menurut penelitian, pembelajaran berbasis pendekatan ilmiah lebih efektif hasilnya dibandingkan dengan pembelajaran tradisional. Pendekatan saintifik terdiri dari lima tahap yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan membentuk jejaring. Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat diuraikan perumusan masalah dalam penelitian ini adalah (1) Bagaimana pendekatan *Quantum Learning* melalui Saintifik dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran materi eksponen dan logaritma kelas X-NKPI 1 di SMK Negeri 6 Lhokseumawe, (2) Bagaimana pendekatan *Quantum Learning* melalui Saintifik dapat meningkatkan motivasi siswa pada pembelajaran materi eksponen dan logaritma kelas X-NKPI 1 di SMK Negeri 6 Lhokseumawe?, Sehingga tujuan penelitian adalah (1) Untuk mengetahui bagaimana pendekatan *Quantum Learning* melalui Saintifik dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran materi eksponen dan logaritma kelas X-NKPI di SMK Negeri 6 Lhokseumawe, (2) Untuk mengetahui bagaimana pendekatan *Quantum Learning* melalui Saintifik dapat meningkatkan motivasi siswa pada pembelajaran materi eksponen dan logaritma kelas X-NKPI di SMK Negeri 6 Lhokseumawe, sedangkan manfaat penelitian (1) Bagi guru, dapat menambah pemahaman, wawasan dan penguasaan dalam pendekatan pembelajaran *Quantum Learning* melalui *saintifik* dalam melaksanakan pembelajaran matematika, (2) Bagi siswa, sebagai bahan informasi bahwa pendekatan pembelajaran *Quantum Learning* dapat mengatasi kejenuhan dan menghilangkan perasaan takut serta dapat meningkatkan motivasi, minat siswa dalam kegiatan belajar matematika dan (3) Bagi peneliti, sebagai bekal dikemudian hari dalam profesinya sebagai guru matematika tentang penggunaan model-model pembelajaran dan bagi peneliti lain dapat dijadikan bahan referensi ilmiah untuk penelitian lebih lanjut pada bidang matematika khususnya dan bidang lain pada umumnya.

2. Kajian Pustaka

2.1. Pendekatan Pembelajaran Matematika

Pendekatan pembelajaran merupakan aktivitas guru dalam memilih kegiatan pembelajaran, atau sebagai titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran, yang merujuk pada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum, di dalamnya mewadahi, menginsiprasi, menguatkan, dan melatari metode pembelajaran dengan cakupan teoretis tertentu. Dilihat dari pendekatannya, pembelajaran terdapat dua jenis pendekatan, yaitu: (1) pendekatan pembelajaran yang berorientasi atau berpusat pada siswa (*student centered approach*) dan (2) pendekatan pembelajaran yang berorientasi atau berpusat pada guru (*teacher centered approach*) (Sanjaya, 2008:15).

2.2. Pendekatan *Quantum Learning*

Menurut De Porter dan Hernacki (2001: 15) memberikan pengertian *Quantum Learning* adalah seperangkat pendekatan dan falsafah belajar yang terbukti efektif di sekolah dan bisnis untuk semua tipe orang dan segala usia. *Quantum Learning* pertama kali digunakan di Supercamp. Di Supercamp ini menggabungkan rasa percaya diri, keterampilan belajar, dan keterampilan berkomunikasi dalam lingkungan yang menyenangkan. Menurut De Porter dan Hernacki (2001: 16) dengan belajar menggunakan *Quantum Learning* akan didapatkan berbagai manfaat yaitu: 1) Bersikap positif, 2) Meningkatkan motivasi, 3) Keterampilan belajar seumur hidup. 4) Kepercayaan diri, 5) Sukses atau hasil belajar yang meningkat. Manfaat dari belajar pendekatan *Quantum Learning* adalah dapat bersikap positif, meningkat motivasi, keterampilan belajar seumur hidup, percaya diri dan sukses atau hasil belajar yang meningkat.

2.2.1. Penerapan *Quantum Learning* Dalam Pembelajaran

Dalam kegiatan belajar di kelas, "*Quantum Learning*" menggunakan berbagai macam metode ceramah, tanya jawab, diskusi, demonstrasi, kerja kelompok, eksperimen, dan pendekatan pemberian tugas. Menurut Surachmad dalam Sunaryo, metode ceramah bermanfaat untuk mengetahui fakta yang sudah diajarkan dan proses pemikiran yang telah diketahui serta untuk merangsang siswa agar mempunyai keberanian dalam mengemukakan pertanyaan, menjawab atau mengusulkan pendapat (Sunaryo, 2011). Menurut Eggen dan Kauchak yang dikutip oleh Sunaryo siswa belajar secara efektif bila siswa secara aktif terlibat dalam pengorganisasian penemuan pertalian-pertalian dalam informasi yang dihadapi (Sunaryo, 2011). Siswa dikatakan aktif jika ikut serta mempersiapkan pelajaran, gembira dalam belajar, mempunyai kemauan dan kreativitas dalam belajar, keberanian menyampaikan gagasan dan minat, sikap kritis dan ingin tahu, kesungguhan bekerja sesuai dengan prosedur, pengembangan penalaran induktif dan pengembangan penalaran deduktif.

2.3. Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau saling hubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Pesan yang dialihkan berisi tentang materi matematika yang dipelajari siswa, misalnya berupa konsep, rumus, atau strategi penyelesaian suatu masalah. Pihak yang terlibat dalam peristiwa komunikasi di dalam kelas adalah guru dan siswa. Cara pengalihan pesannya dapat secara

lisan maupun tertulis. Komunikasi adalah proses menyatakan dalam berbicara secara lisan yang akan disampaikan kepada pihak lain atau lawan bicaranya. Sardiman (1999: 1) mengemukakan komunikasi (secara konseptual) yaitu memberitahukan (dan menyebarkan) berita, pengetahuan, pikiran-pikiran dan nilai-nilai dengan maksud untuk menggugah partisipasi agar hal-hal yang diberitahukan menjadi milik bersama. Suwito (1999:1) menjelaskan kata komunikasi (bahasa Inggris: *Communication*) berasal dari kata kerja Latin “*communicare*”, yang berarti “berbicara bersama, berunding, berdiskusi dan berkonsultasi, satu sama lain”. Kata ini erat hubungannya dengan kata Latin “*communitas*”, yang tidak hanya berarti komunitas/masyarakat sebagai satu kesatuan, tetapi juga berarti ikatan berteman dan rasa keadilan dalam hubungan antara orang-orang satu sama lain. Komunikasi matematika siswa yang peneliti maksudkan adalah proses menyatakan dan menafsirkan gagasan matematika secara lisan, tertulis atau mendemonstrasikannya, sehingga siswa dikatakan mampu berkomunikasi dalam matematika jika mampu menyatakan dan menafsirkan gagasan matematika secara lisan, tertulis atau mendemonstrasikannya.

Berikut adalah indikator kemampuan komunikasi lisan maupun kemampuan komunikasi tertulis antara lain: Indikator kemampuan komunikasi lisan yang dikemukakan oleh Suzana dalam Afifah (2011 : 15) adalah: 1) Menjelaskan kesimpulan yang diperoleh, 2) Menafsirkan solusi yang diperoleh, 3) Memilih cara yang paling tepat dalam menyampaikan penjelasannya. 4) Menggunakan tabel, gambar, model, dan lain-lain untuk menyampaikan penjelasan. 5) Mengajukan suatu permasalahan atau persoalan. 6) Menyajikan penyelesaian dari suatu permasalahan. 7) Merespon suatu pertanyaan atau persoalan dari siswa lain dalam bentuk argumen yang meyakinkan. 8) Menginterpretasi dan mengevaluasi ide-ide, simbol, istilah, serta informasi matematika. 9) Mengungkapkan lambang, notasi, dan persamaan matematika secara lengkap dan benar. Sedangkan Indikator kemampuan komunikasi tertulis yang dikemukakan oleh Ross dalam Nurlaelah (2009: 25) adalah: 1). Menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan gambar, bagan, tabel, atau penyajian secara aljabar. 2) Menyatakan hasil dalam bentuk tulisan. 4) Menggunakan representasi menyeluruh untuk menyatakan konsep matematika dan solusinya. 5) Membuat situasi matematika dengan menyediakan ide dan keterangan dalam bentuk tulisan. 6) Menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat.

2.4. Motivasi Belajar Siswa

Menurut Sardiman A.M. 2011, istilah motivasi berasal dari kata motif yang dapat diartikan sebagai kekuatan yang terdapat dalam diri individu, yang menyebabkan individu tersebut bertindak atau berbuat. Motif tidak dapat di amati secara langsung, tetapi dapat diinterpretasikan dalam tingkah lakunya, berupa rangsangan, dorongan, atau pembangkit tenaga munculnya suatu tingkah laku tertentu. Indikator-indikator perilaku motivasi belajar yang akan diungkap adalah: Kuatnya kemauan untuk berbuat, adalah a) Jumlah waktu yang disediakan untuk belajar, b) Kerelaan meninggalkan kewajiban atau tugas yang lain, c) Ketekunan dalam mengerjakan tugas. d) Ulet menghadapi kesulitan (tidak lekas putus asa), e) Menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah orang dewasa, f) Lebih senang bekerja mandiri, dan g). Dapat mempertahankan pendapatnya (Sardiman, 2001: 81). Menurut Handoko (1992: 59) untuk mengetahui kekuatan motivasi belajar siswa, dapat dilihat dari beberapa indikator adalah a) kuatnya kemauan untuk berbuat, b) Jumlah waktu

yang disediakan untuk belajar. c) Kerelaan meninggalkan kewajiban atau tugas yang lain, d) Ketekunan dalam mengerjakan tugas.

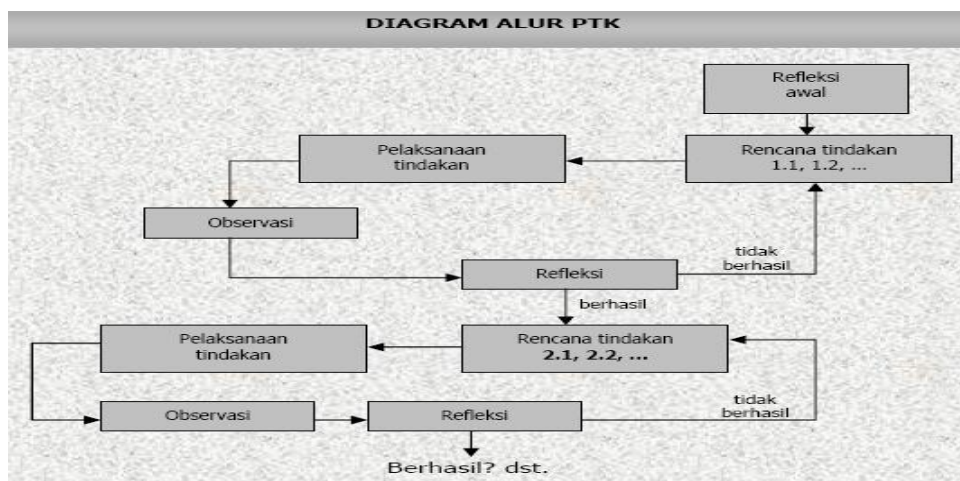
2.5. Pendekatan *Scientific*

Pembelajaran Kurikulum 2013 adalah pembelajaran dengan memperkuat proses pembelajaran dan penilaian autentik untuk mencapai kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan. Penguatan proses pembelajaran dilakukan melalui pendekatan *scientific*, yaitu pembelajaran yang mendorong siswa lebih mampu dalam mengamati, menanya, mencoba/ mengumpulkan data, mengasosiasi / menalar, dan mengomunikasikan. Pembelajaran *scientific* merupakan pembelajaran yang mengadopsi langkah-langkah saintis dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah. Model pembelajaran yang diperlukan adalah yang memungkinkan terbudayakannya kecakapan berpikir sains, terkembangkannya “sense of inquiry” dan kemampuan berpikir kreatif siswa (Alfred De Vito, 1989). Menurut Permendikbud Nomor 81 A Tahun 2013 Lampiran IV, Pendekatan saintifik atau pendekatan ilmiah ini memerlukan langkah-langkah pokok dalam proses pembelajaran terdiri atas lima pengalaman belajar pokok antara lain: (1) *Observing* (mengamati), (2) *Questioning* (menanya), (3) *Associating* (menalar) (4) *Experimenting* (mencoba).

3. Metodologi Penelitian

3.1. Desain Penelitian

Metode penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian ini dilaksanakan di kelas X-NKPI 1 SMK Negeri 6 Lhokseumawe Tahun Pelajaran 2016/2017. Tindakan yang akan dilakukan dalam penelitian ini menggunakan skenario kerja dan prosedur tindakan dengan mengadaptasi model *Kemmis dan Mc Taggart*, yaitu: (1) perencanaan, (2) pelaksanaan, (3) pengamatan, dan (4) refleksi.



Gambar 1. Desain penelitian

3.2. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Metode Observasi
Metode ini digunakan untuk mengamati aktivitas siswa dan aktivitas guru selama pembelajaran berlangsung, yang terdiri dari (1) aktivitas guru dan (2) aktivitas siswa.
- Metode Angket
Data ini diperoleh dari hasil angket respon siswa yang diberikan setelah proses pembelajaran dengan pendekatan *quantum learning* melalui saintifik berlangsung
- Metode Tes
Metode ini digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah penerapan pembelajaran, yang terdiri dari (1) Tes awal (*pre-test*), (2) tes akhir (*pos-test*).
- Metode Wawancara
Wawancara dilakukan setelah diberi tes kemampuan komunikasi tulis. Wawancara ini dilakukan kepada 6 siswa berdasarkan hasil kemampuannya siswa yaitu 2 siswa kemampuan rendah, 2 siswa kemampuan sedang dan 2 siswa kemampuan tinggi.

3.3. Teknik Analisa Data

a. Analisis Data Aktivitas Guru dan Siswa

Analisis data aktivitas guru dan siswa hasil observasi menggunakan analisis persentase, adapun setiap munculnya deskriptor (penilaian “ya”) mendapatkan skor 1, sedangkan untuk penilaian “tidak” (tidak munculnya deskriptor) mendapat skor 0. Skor yang muncul terhadap masing-masing indikator dijumlahkan dan hasilnya disebut jumlah skor, kemudian dihitung nilai rata-rata dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Presentase Nilai Rata - Rata} = \frac{\text{Score Perolehan}}{\text{Score Maksimal}} \times 100\% \quad (1)$$

Kategori taraf keberhasilan tindakan dapat ditentukan pada table 1. sebagai berikut:

Tabel 1. Kategori Keberhasilan Tindakan Aktivitas

Tarif Keberhasilan	Kategori	Nilai
86 – 100	Sangat Baik	A
66 – 85	Baik	B
46 – 65	Cukup	C
26 – 45	Kurang	D
0 – 25	Sangat Kurang	E

b. Analisis Data Angket Motivasi Belajar

Data dari faktor motivasi belajar siswa yang diperoleh melalui kuesioner skala sikap yang terdiri atas 16 item. Skor pada masing-masing butir adalah 1 sampai 5 sehingga nilai terendah yang kemungkinan diperoleh seorang responden adalah 16 dan nilai tertinggi adalah 80. Menurut *Sumaryono*, motivasi siswa dikatakan meningkat apabila banyaknya siswa yang memberi jawaban Sangat Tinggi (ST) dan Tinggi (T) prosentaseya lebih besar

dari pada kurang Sedang (S) dan Rendah (R) dan Sangat Rendah (SR) atau sebaliknya, Jika tidak demikian maka motivasi belajar siswa dikatakan menurun. Skor yang muncul terhadap masing-masing indikator dijumlahkan dan hasilnya disebut jumlah skor, kemudian dihitung nilai rata-rata dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Presentase Nilai Rata - Rata} = \frac{\text{Score Perolehan}}{\text{Score Maksimal}} \times 100\% \quad (2)$$

Kategori taraf didistribusi frekuensi dapat ditentukan pada table 1. sebagai berikut:

Tabel 2. Kategori distribusi frekuensi motivasi belajar siswa

Interval Skor	Kategori
16 – 29	Sangat Rendah
30 – 43	Rendah
44 – 57	Sedang
58 – 71	Tinggi
72 – 85	Sangat tinggi
Jumlah	

c. Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Data tes kemampuan komunikasi matematis yang diperoleh melalui aspek yang di amati yang terdiri atas 3 item. Skor pada masing-masing butir adalah:

- Skor minimum = 1 x banyaknya kriteria = 1 x 5 = 5
- Skor maksimum = 3 x banyaknya kriteria = 3 x 5 = 15

Berdasarkan hasil analisa yang menggunakan rubrik penskoran, siswa dapat dikelompokkan kedalam tingkatan sebagai berikut:

Tabel 3. Tingkatan kemampuan komunikasi matematis

Skor	Tingkatan
5-8	Kemampuan komunikasi rendah
9-12	Kemampuan komunikasi sedang
13-15	Kemampuan komunikasi tinggi

4. Hasil Penelitian Dan Pembahasan

4.1. Hasil Penelitian

a. Deskripsi Tindakan Siklus I

Tabel 4. Hasil rekapitulasi hasil tindakan siklus I

	Hasil Pengamatan		Tes Kemampuan Komunikasi Matematis		Motivasi	Ket
	Guru	Siswa	Tulis	Lisan		
Kategori	Sangat Baik (A)	Baik (B)	Rendah	Rendah	Sedang	Proses Pembelajaran perlu di lanjutkan ke Siklus II
%	86,66	73,33	55,55	50,00	Rata-rata 46,06%	
			Rata-Rata Kemampuan Rendah (52,77%)			

Berdasarkan hasil observasi siklus I terdapat beberapa proses pembelajaran antara lain : (1) siswa yang kurang serius mendengarkan penjelasan guru atau peneliti dan mengerjakan yang diberikan, (2) sebagian besar siswa belum dapat memanfaatkan kesempatan dalam berdiskusi dengan pasangannya, (3) siswa masih kelihatan malu dan takut untuk bertanya, dan (4) masih banyak siswa dalam menjawab soal bergantung pada siswa yang pandai. Sehingga berdasarkan hasil tes siklus I secara keseluruhan siswa belum mencapai nilai ketuntasan minimal 75

b. Deskripsi Tindakan Siklus II

Tabel 5. Hasil rekapitulasi hasil tindakan siklus II

	Hasil Pengamatan		Tes Kemampuan Komunikasi Matematis		Motivasi	Ket
	Guru	Siswa	Tulis	Lisan		
Kategori	Sangat baik (A)	Baik (B)	Sedang	Sedang	Tinggi	Proses Pembelajaran perlu di lanjutkan ke Siklus III
%	93,33	86,66	66,70	61,10	Rata-rata 63,67	
			Rata-Rata Kemampuan Sedang (63,90%)			

Berdasarkan hasil observasi siklus II terdapat beberapa proses pembelajaran antara lain : (1) masih terdapat siswa yang salah memberikan jawaban dari latihan tugas yang diberikan, (2) siswa masih terlihat kaku dan malu-malu memberikan tanggapan hasil diskusi, (3) masih ada kelompok atau pasangan yang didominasi oleh siswa yang pandai. Sehingga berdasarkan hasil tes siklus II secara keseluruhan siswa belum mencapai nilai ketuntasan minimal 75.

c. Deskripsi Tindakan Siklus III

Tabel 6. Hasil rekapitulasi hasil tindakan siklus III

	Hasil Pengamatan		Kemampuan Komunikasi Matematis		Motivasi Siswa	Ket
	Guru	Siswa	Tulis	Lisan		
Kategori	Sangat baik (A)	Baik (B)	Tinggi	Tinggi	Sangat Tinggi	Proses Pembelajaran tidak perlu di lanjutkan ke Siklus berikutnya
%	100	100	94,40	88,90	Rata-rata 75,20%	
			Rata-Rata Kemampuan Tinggi 91,65%			

Berdasarkan hasil observasi siklus III terdapat beberapa proses pembelajaran antara lain : (1) semua siswa mengikuti kegiatan belajar mengajar dengan tekun dan sungguh-sungguh, (2) semua siswa terlibat dalam memahami materi pelajaran, (3) terjadi peningkatan keaktifan siswa dalam mengemukakan pendapat, komentar dan pertanyaan, dan (4) semua siswa aktif dalam berdiskusi dan bekerjasama dalam kelompok.

4.1. Pembahasan

Dalam penelitian ini salah satu kegiatan proses belajar mengajar matematika guru perlu mengembangkan model-model pembelajaran, dimana model-model pembelajaran yang diterapkan dalam penelitian ini adalah pendekatan pembelajaran *Quantum Learning* Dalam pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Quantum Learning* nampak siswa lebih aktif dalam suasana belajar yang didesain guru. Siswa memperhatikan dengan baik materi yang disampaikan gurunya dan bertanya jika ada materi yang belum dipahami. Guru berperan aktif dalam menciptakan suasana belajar yang kondusif sehingga motivasi belajar untuk mencapai kemampuan komunikasi matematis yang diraih siswa lebih optimal dan meningkat. Dapat di lihat pada siklus I sebagian besar memiliki kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa berturut-turut mencapai kategori rendah yaitu sebesar (52,77%) dan sedang (46,06%) artinya peserta didik masih pola pikir belum bersikap positif, Penataan lingkungan belajar masih sangat kurang peduli, rasa percaya diri belum ada, tingkat untuk membaca dan mencatat masih kurang sehingga kreatifitas yang kita harapkan belum ada, sementara kekuatan ambakpun masih di bawah sehingga siswa untuk memiliki

jiwa kesuksesan belum ada. Sementara untuk siklus II kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa sudah mulai meningkat berturut-turut mencapai kategori sedang yaitu sebesar (63,90%) dan tinggi (63,67%) artinya peserta didik sudah mulai mengembangkan pola pikir yang bersikap positif, Penataan lingkungan belajar sudah mulai peduli, rasa percaya diri sudah mulai ada, tingkat untuk membaca dan mencatat sudah mulai aktif walau sebagian peserta didik sehingga kreatifitas yang kita harapkan sudah hampir muncul, sementara kekuatan ambakpun sudah ada untuk memiliki jiwa kesuksesan. Sedangkan siklus III kemampuan komunikasi matematis dan motivasi belajar siswa sudah sangat meningkat berturut-turut mencapai kategori sangat tinggi yaitu sebesar (91,65%) dan sangat tinggi (75,20%) artinya peserta didik sudah antusias dalam mengembangkan pola pikir yang bersikap positif terhadap pembelajaran, Penataan lingkungan belajar sudah sangat peduli, rasa percaya diri sudah tinggi, tingkat untuk membaca dan mencatat sudah sangat aktif kreatifitas yang kita inginkan/ harapkan sangat bangga, sementara kekuatan ambakpun sangat tinggi untuk memiliki jiwa kesuksesan di mana mereka memiliki cita-cita untuk menjadi enterpreneur dan membangun masa depan yang cerah untuk keluarga, bangsa dan negara. Hal tersebut terlihat dari rata-rata siswa senang dengan pembelajaran menggunakan pendekatan *quantum learning* karena dapat meningkatkan rasa saling percaya antar teman dan bisa melatih mereka untuk berbagi pengetahuan dengan teman serta dapat memupuk rasa saling percaya dan membutuhkan, siswa menjadi lebih bisa menerima ide dan pendapat dari orang lain, selain itu hampir seluruh siswa dapat mengemukakan pendapat mereka dengan baik, serta dapat melatih siswa dalam hal kepemimpinan. Pendekatan pembelajaran *Quantum Learning* melalui Saintifik ini juga dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami materi yang diajarkan oleh peneliti, dan melatih siswa untuk aktif untuk meraih prestasi dan memperoleh penghargaan, begitu juga dengan penghargaan yang diberikan peneliti bagi siswa yang berprestasi dapat memicu mereka untuk berlomba-lomba dalam memperoleh nilai tertinggi sehingga dalam proses pembelajaran dengan pendekatan *Quantum Learning* melalui Saintifik ini semua siswa merasa sangat senang dan tidak membosankan.

5. Kesimpulan dan Saran

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan analisa dan evaluasi yang dilakukan dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematika adalah dengan kategori sangat tinggi mencapai rata-rata sekitar 91,65% sedangkan motivasi belajar siswa sangat tinggi mencapai 75,20% yang terjadi pada siklus III, sehingga pendekatan *quantum learning* melalui *saintifik* meningkat dalam proses pembelajaran matematika. dimana siswa menganggap pendekatan pembelajaran tersebut sangat bermanfaat bagi siswa karena telah terbukti dapat meningkatkan hasil belajar mereka, sehingga bagi guru mata pelajaran dan guru mata pelajaran lainnya dapat menggunakan pembelajaran *quantum learning*.

5.2. Saran

Dari hasil penelitian yang telah diperoleh maka saran yang dapat peneliti sampaikan adalah sebagai berikut: (1). Bagi guru, khususnya guru matematika dapat menerapkan pendekatan pembelajaran *quantum learning* sebagai salah satu alternatif dalam meningkatkan tes kemampuan komunikasi matematis dan memotivasi siswa. Hal ini dikarenakan dengan menerapkan model pembelajaran *quantum learning* siswa diberi kesempatan untuk bekerja sendiri serta bekerjasama dengan orang lain. Selain itu pendekatan pembelajaran *quantum learning* menekankan pada kesadaran bahwa siswa perlu belajar berpikir, memecahkan masalah dan belajar untuk mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan, serta saling memberitahukan pengetahuan, konsep, dan keterampilan tersebut kepada siswa yang membutuhkan. Setiap siswa merasa senang menyumbangkan pengetahuannya kepada anggota lain dalam kelompoknya. (2). Bagi penelitian lebih lanjut karena adanya keterbatasan dalam penelitian ini, maka penulis menyarankan untuk peneliti lebih lanjut mengenai pendekatan pembelajaran *quantum learning* agar dilakukan dengan jumlah sampel yang lebih banyak. Untuk dapat memperoleh hasil penelitian yang maksimum diperlukan alokasi waktu yang lebih lama serta dilakukan pada pokok bahasan dan materi pembelajaran yang lainnya dalam ruang lingkup sampel lebih luas lagi.

Daftar Pustaka

- A.M, Sardiman. (2011). *Interaksi Motivasi dan Belajar Mengajar*. Jakarta : PT RajaGrafindo Persada.
- De Porter, B dan Hernachi, M. (2001). terjemahan Alwiyah Abdurrahman. *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung: Kaifa.
- Kemmis, S, dan Mc Taggart, R., 1992. *The Action Research Planner*, (3 rd ed). Victoria, Australia : Derkin University.
- Nurlaelah, E. 2009. *Pencapaian daya dan Kreativitas Matematik Mahasiswa Calon Guru Melalui Pembelajaran Berdasarkan Teori Apos*. Disertasi Doktor Pada SPS UPI. Bandung: Tidak Diterbitkan.
- NCTM. (1989). *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Reston, VA: Author.
- Permendikbud Nomor 81A Tahun 2013
- Pantar,H.F. (2011). *Model Pembelajaran Quantum Learning*, <http://www.ferdyhpantar.blogspot.com>. Diakses Tanggal 10 Oktober, 2016.
- Sardiman. (1999). *Interaksi Belajar Mengajar*. Jakarta: CV. Rajawali.
- Sumarmo, U. (2004). *Pembelajaran Matematika untuk Mendukung Pelaksanaan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Makalah disajikan pada Pelatihan Guru Matematika di Jurusan Matematika ITB. April 2004.
- Sunaryo (2011). *Tanggung Jawab Profesional Guru dan Konseling*. Jakarta: Rineka Cipta.

Sumaryono. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis*. (Skripsi IAIN Sunan Ampel Surabaya : Tidak dipublikasikan, 2010). hal. 83

Suwito Uwar (1999). *Komunikasi untuk Pembangunan*. Yogyakarta: IKIP.

Suzana, A. (2009). *Pengaruh Penerapan Model Reciprocol Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematika*. FPMIPA UPI: Tidak Diterbitkan.

Hamzah. (2010). *Teori Motivasi & Pengukurannya*. Jakarta : PT Bumi Aksa.

Within (1992). *Mathematics Task Centre; Proffesional Development and Problem Solving*. In J Wakefield and L.

UPAYA MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA MELALUI PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAMS GAMES TOURNAMENT MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABLE KELAS X TGB SMK N 2 PRAYA TENGAH

Mashuri

PPPPTK Matematika Yogyakarta

E-mail : mashurihotimah@yahoo.co.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa kelas X TGB SMKN 2 Praya Tengah melalui pembelajaran kooperatif tipe teams games tournament. Melalui pembelajaran kooperatif tipe teams games tournament (TGT) ini guru menyajikan materi pembelajaran terlebih dahulu barulah dibuat kelompok yang selanjutnya diadakan games (permainan-permainan) untuk merangsang minat belajar dan sekaligus meningkatkan prestasi belajar siswa. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian adalah pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian tindakan kelas (PTK) yang terdiri dari tiga siklus untuk mendiskripsikan bagaimanakah peningkatan prestasi belajar siswa Kelas X TGB SMKN 2 Praya Tengah materi sistem persamaan linear dua variabel melalui pembelajaran teams games tournament. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa respon angket siswa meningkat dari siklus I sampai dengan siklus III sebesar 7,13% dilihat dari pencapaian 78,43 % kriteria baik pada siklus I menjadi 90,54 % kriteria sangat baik pada siklus III. Hasil lain dari penelitian ini adalah peningkatan prestasi hasil belajar siswa pada akhir siklus. Persentase rata-rata ketuntasan klasikal meningkat sebesar 7 % dari 76 % pada siklus I menjadi 93 % pada siklus III. Berdasarkan hasil analisis data pembelajaran kooperatif tipe teams games tournament ini dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dan juga dapat meningkatkan minat belajar siswa Kelas X TGB SMKN 2 Praya Tengah.

Kata kunci : Prestasi belajar, teams games tournament (TGT), Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.

1. Pendahuluan

Menurut Kurikulum Pendidikan Menengah 2006, Matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama. Sesuai Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), tujuan pembelajaran matematika di sekolah menengah yaitu kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh (Depdiknas, 2006:346).

Menurut Bruner (dalam Dahar, 1998:125) menyatakan bahwa penyelidikan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh siswa, dan dengan sendirinya memberikan hasil yang paling baik.

Senada dengan itu, (Hudojo, 2005:135) menyatakan agar proses belajar matematika terjadi, bahasan matematika seyogyanya tidak disajikan dalam bentuk yang sudah tersusun secara final, melainkan siswa dapat terlibat secara aktif di dalam menyelidiki konsep-konsep, struktur-struktur sampai kepada teorema atau rumus-rumus.

Teams games tournament (TGT) pada mulanya dikembangkan oleh Davied Devries dan Keith Edward, ini merupakan metode pembelajaran pertama dari Johns Hopkins. Dalam model ini kelas terbagi dalam kelompok-kelompok kecil yang beranggotakan 3 sampai dengan 5 siswa yang berbeda-beda tingkat kemampuan, jenis kelamin, dan latar belakang etniknya, kemudian siswa akan bekerjasama dalam kelompok-kelompok kecilnya. Pembelajaran dalam Teams games tournament (TGT) hampir sama seperti STAD dalam setiap hal kecuali satu, sebagai ganti kuis dan sistem skor perbaikan individu, TGT menggunakan turnamen permainan akademik. Dalam turnamen itu siswa bertanding mewakili timnya dengan anggota tim lain yang setara dalam kinerja akademik mereka yang lalu. Nur & Wikandari (2000) menjelaskan bahwa Teams games tournament TGT telah digunakan dalam berbagai macam mata pelajaran, dan paling cocok digunakan untuk mengajar tujuan pembelajaran yang dirumuskan dengan tajam dengan satu jawaban benar, seperti perhitungan dan penerapan berciri matematika, dan fakta-fakta serta konsep IPA. Sedangkan peran guru dalam Pembelajaran Team Games Tournament (TGT) yaitu; (a) penyajian materi (b) pembentukan kelompok, (c) games, (d) turnamen dan (e) evaluasi.

Keinginan untuk memperbaiki kondisi pendidikan terus dikembangkan seiring dengan paradigma baru pendidikan yang lebih menekankan pada siswa sebagai manusia yang memiliki potensi untuk belajar dan berkembang. Siswa harus aktif dalam pencarian dan pengembangan pengetahuan. Kebenaran ilmu tidak terbatas pada apa yang disampaikan oleh guru. Guru harus mengubah perannya, tidak lagi sebagai pemegang otoritas tertinggi keilmuan, tetapi menjadi fasilitator yang membimbing siswa ke arah pengkonstruksian pengetahuan oleh diri mereka sendiri.

Berdasarkan wawancara dengan salah seorang guru matematika SMKN 2 Praya Tengah, diperoleh informasi bahwa kenyataan yang dihadapi guru yaitu masih banyaknya hambatan belajar siswa dalam mempelajari sistem persamaan linier dua variabel, guru biasanya menyajikan materi sistem persamaan linier dua variabel terlebih dahulu kepada siswa. Siswa biasanya memperhatikan penjelasan guru kemudian mencatat apa yang ditulis guru di papan tulis.

Penelitian ini diharapkan dapat memahami siswa dan sekaligus meningkatkan prestasi belajarnya dalam pembelajaran sistem persamaan linear dua variabel. Oleh karena itu, peneliti merasa tertarik untuk mengadakan penelitian tindakan kelas dengan judul: "Upaya meningkatkan prestasi belajar siswa melalui pembelajaran kooperatif tipe teams games tournament materi sistem persamaan linier dua variabel Kelas X TGB SMKN 2 Praya Tengah".

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini, sebagai berikut:

"Bagaimana upaya peningkatan prestasi belajar siswa melalui pembelajaran kooperatif tipe teams games tournament materi sistem persamaan linier dua variabel Kelas X TGB SMKN 2 Praya Tengah?"

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan langkah-langkah pembelajaran teams games tournament yang dapat meningkatkan prestasi belajar siswa Kelas X TGB SMKN 2 Praya Tengah materi sistem persamaan linier dua variabel pada.

2. Metode Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif ini digunakan karena sumber data berupa data hasil tes belajar siswa, aktifitas guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung dan hasil angket respon siswa.

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian tindakan kelas. Masalah diangkat dari praktek pembelajaran keseharian yang benar-benar dirasakan oleh guru dan siswanya. Menurut Kemmis dan Mc Taggart (1998) menyatakan bahwa penelitian tindakan adalah adanya tindakan berkelanjutan dari langkah-langkah yang berbentuk spiral, setiap langkah berisi perencanaan, pelaksanaan tindakan dan evaluasi, observasi dan refleksi. Pelaksanaan penelitian tindakan terdiri dari 4 tahap, yaitu: perencanaan (plan), melakukan tindakan (action), mengamati (observation), refleksi (reflection).

Dalam penelitian ini peneliti berpartisipasi langsung dalam pembelajaran mulai awal sampai akhir kegiatan. Peneliti bertindak sebagai perencana, perancang, pelaksana, pengumpul data, penganalisis data dan pelapor penelitian. Rancangan penelitian ini diambil berdasarkan masalah yang diangkat terjadi dalam situasi nyata, yaitu kurang maksimalnya pembelajaran untuk peningkatan prestasi belajar siswa. Berdasarkan rumusan masalah yang dimaksudkan sebagai jalan keluar untuk memperbaiki pembelajaran sebelumnya. Oleh karena itu, rancangan penelitian yang dipandang sesuai adalah rancangan penelitian tindakan.

Data penelitian dikumpulkan secara alamiah dari sumbernya. Sumber data dalam penelitian ini adalah validator, guru, dan seluruh siswa kelas X TGB SMKN 2 Praya Tengah semester ganjil tahun ajaran 2016/2017 yang mengikuti pembelajaran sistem persamaan linear dua variabel.

Prosedur pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: Data hasil validasi ini diperoleh dari validasi pakar terhadap instrumen pembelajaran yang telah disusun oleh peneliti. Pakar yang dipilih adalah pakar yang berkompeten dibidangnya. Observasi dilakukan untuk mengamati kegiatan di kelas selama proses pembelajaran berlangsung. Kegiatan yang diamati meliputi aktivitas peneliti sebagai pengajar dan aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung. Observasi dilakukan oleh peneliti, guru matematika dan teman sejawat. Data hasil tes yang akan dilakukan yaitu: tes awal dan tes akhir. Tes awal dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan awal siswa, untuk pembentukan kelompok dan juga untuk mengetahui kemampuan awal siswa terkait dengan materi prasyarat. Tes akhir dimaksudkan untuk mengetahui penguasaan materi dan untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa terhadap materi SPLDV setelah pembelajaran, selanjutnya dianalisis guna melakukan refleksi pada tindakan selanjutnya. Catatan lapangan dimaksudkan untuk melengkapi data yang tidak terekam dalam lembar observasi dan bersifat penting sehubungan dengan kegiatan pembelajaran.

3. Hasil Penelitian

Berdasarkan analisis data tes akhir tindakan pada siklus I, siklus II dan siklus III, pada prestasi belajar siswa terjadi peningkatan. Peningkatan terjadi pada tingkat ketuntasan individu yang dapat dilihat dari nilai rata-rata kelas ataupun dari persentase siswa yang tuntas pada kelas tersebut. Dari analisis data tentang hasil tes akhir tindakan pada siklus I, siklus II, dan siklus III diperoleh bahwa nilai rata-rata kelas mengalami peningkatan dengan rincian nilai rata-rata kelas pada siklus I adalah 82,47 dan nilai rata-rata kelas pada siklus II adalah 86,00 dan nilai rata-rata kelas pada siklus III adalah 88,23. Sedangkan persentase ketuntasan klasikal meningkat dengan rincian sebagai berikut: pada siklus I diperoleh tingkat ketuntasan klasikal sebesar 76% dan pada siklus II diperoleh ketuntasan klasikal 90% sedangkan pada siklus III ketuntasan klasikal sebesar 93%.

Analisis data mengenai prestasi belajar dilakukan dengan menghitung jumlah siswa yang telah tuntas belajar pada tes akhir siklus I. Siswa dikatakan tuntas untuk standar yang ada di SMK Negeri 2 Praya Tengah jika nilai tes akhir siswa yang sudah mencapai nilai minimal 84. Berdasarkan nilai yang diperoleh dari hasil tes diketahui bahwa ada 7 siswa yang masih belum mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) dari 30 siswa, sehingga persentase ketuntasan klasikal 76% dengan kata lain 24% yang masih belum tuntas. Presentase tersebut belum memenuhi ketuntasan belajar secara klasikal sebesar 85%.

Hal itu perlu dilakukan refleksi, yang diharapkan untuk mengkaji suatu tindakan yang telah dilakukan. Refleksi tindakan I dilakukan untuk menentukan apakah tindakan siklus I telah berhasil atau tidak, setelah data-data terkumpul selanjutnya peneliti melakukan refleksi. Hasil refleksi pada tindakan siklus I adalah sebagai berikut :

- 1) Perbaikan pelaksanaan pembelajaran pada indikator menjelaskan dan menyelesaikan SPLDV dan memotivasi siswa untuk bekerja sama dalam diskusi, agar siswa dapat menemukan dan mengkonstruksi sendiri terhadap konsep/teori yang sedang dipelajari serta diharapkan siswa dapat menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan sistem persamaan linear dua variabel.
- 2) Pemberian motivasi dan dorongan agar siswa bekerja secara maksimal, bersemangat dan senang mengikuti kegiatan diskusi dan game.
- 3) Pemberian kesempatan yang lebih banyak kepada siswa untuk bertanya dan berkomunikasi dengan guru saat menyelesaikan tugas.
- 4) Pemberian reward berupa tambahan nilai bagi kelompok yang kompak dan dalam menyelesaikan games dan tournament.

Dalam kegiatan pembelajaran pada siklus 2 yang telah dilaksanakan pada pertemuan I dan pertemuan II menunjukkan bahwa hasil pengamatan aktivitas guru sangat baik, Persentase rata-rata keterlaksanaan aktivitas tindakan pembelajaran yang dilakukan oleh guru pada siklus I adalah sebesar 82,50% yang diartikan bahwa pembelajaran pada siklus I dapat terlaksana dengan sangat baik. Sedangkan persentase rata-rata keterlaksanaan aktivitas tindakan pembelajaran yang dilakukan oleh guru pada siklus II adalah sebesar 90,83% dapat diartikan bahwa pembelajaran pada siklus II dapat terlaksana dengan sangat baik. Demikian juga persentase rata-rata keterlaksanaan aktivitas tindakan pembelajaran yang dilakukan oleh guru pada siklus III sebesar 92,50% dapat diartikan bahwa pembelajaran pada siklus III dapat terlaksana dengan sangat baik. Secara keseluruhan tahapan dalam siklus

belajar semuanya sudah menunjukkan hasil yang sangat baik sesuai dengan harapan yang ingin dicapai.

Berdasarkan hasil analisis data angket siswa pada akhir tindakan siklus I dan siklus II dan siklus III, pada respon angket siswa terjadi peningkatan. Peningkatan terjadi pada tingkat individu yang dapat dilihat dari nilai rata-rata kelas ataupun dari persentase siswa pada kelas tersebut. Dari analisis data tentang hasil respon angket pada siklus I dan siklus II serta siklus III diperoleh bahwa nilai rata-rata kelas mengalami peningkatan dengan rincian sebagai berikut: pada siklus I persentasenya sebesar 78,43% dan pada siklus II persentasenya 86,94% serta pada siklus III persentasenya 88,79%.

4. Pembahasan

Penerapan pembelajaran *teams game tournament* (TGT) pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dimaksudkan untuk memperoleh langkah-langkah pembelajaran yang dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Langkah-langkah tersebut merupakan langkah-langkah pembelajaran melalui *teams game tournament* (TGT). Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut: memahami masalah, diskusi kelompok, games, dan tournament.

Pada setiap awal kegiatan pembelajaran selalu disampaikan tujuan pembelajaran kemudian menyajikan materi. Pada tahap inti, guru menjelaskan sekilas tentang langkah-langkah pembelajaran *teams game tournament* (TGT) dan juga menjelaskan aktivitas siswa yang harus dilakukan serta tanggung jawab setiap anggota kelompok. Memberikan motivasi kepada siswa agar tercipta suatu kondisi atau proses yang mengarahkan siswa untuk melakukan aktivitas belajar. Motivasi ini merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan dalam pembelajaran karena merupakan faktor psikis yang bersifat non-intelektual dan berperan untuk menumbuhkan gairah dan perasaan senang dan juga menambah semangat dalam belajar (Sardiman, 2007:75).

Pada tahap akhir, guru mengarahkan dan menuntun siswa dengan cara berdiskusi untuk membuat kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan. Selanjutnya guru mereflesi pemahaman dan juga memberikan penguatan terhadap materi atau konsep yang baru diperolehnya agar tidak mudah lupa.

Dengan demikian pembelajaran *teams game tournament* (TGT) ini, diharapkan siswa aktif dalam mendengarkan apa yang disajikan guru, siswa berdiskusi selanjutnya bermain games dan terakhir melaksanakan. Kegiatan ini menyebabkan siswa menjadi lebih aktif, baik secara fisik maupun mental.

Rousseau dalam Sardiman (2007:96) yang menyatakan bahwa dalam kegiatan belajar maka segala pengetahuan harus diperoleh dengan pengamatan sendiri, pengalaman sendiri, penyelidikan sendiri, bekerja sendiri, suasana yang diciptakan sendiri baik secara rohani maupun teknis.

Tugas seorang pendidik adalah membimbing dan menyediakan kondisi agar anak didik dapat mengembangkan bakat dan potensinya. Jadi dalam kegiatan pembelajaran di kelas maka siswa sendiri yang harus beraktivitas, berbuat dan harus aktif sendiri (Sardiman, 2007:99).

Nurhadi, dkk (2004:37) menyatakan bahwa proses belajar akan lebih bermakna jika siswa mengerjakan dan membangun sendiri pemahamannya. Sardiman (2007:96) menyatakan

bahwa ahli pendidikan sepakat bahwa aktivitas merupakan prinsip atau asas yang sangat penting dalam kegiatan pembelajaran. Terjadinya peningkatan hasil tes akhir tindakan pada siklus I dan siklus II serta siklus III baik secara klasikal maupun nilai rata-rata klasikal disebabkan pembelajaran *teams game tournament* (TGT) dapat memahami siswa dan juga menjadikan pembelajaran dikelas menjadi lebih bermakna bagi siswa. Pembelajaran menjadi lebih bermakna karena siswa belajar dengan senang dan santai tanpa ada beban yang selama ini ditakuti banyak siswa.

Sardiman (2007:97) menyatakan bahwa dalam kegiatan belajar siswa harus aktif berbuat, atau dengan kata lain bahwa dalam belajar sangat diperlukan adanya aktivitas. Tanpa adanya aktivitas, proses belajar tidak mungkin berlangsung dengan baik. Hal ini diperkuat oleh Johnson (2009) yang menyatakan bahwa ketika siswa menemukan makna di dalam pelajaran mereka, maka mereka akan belajar dan ingat akan apa yang mereka pelajari.

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan paparan data dan temuan penelitian serta pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa: langkah-langkah pembelajaran *teams game tournament* (TGT) yang dapat meningkatkan prestasi belajar siswa adalah meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

Langkah pertama: Menyajikan materi

Guru memberikan materi yang dapat mengarahkan siswa untuk memahami materi sistem persamaan linear dua variabel. Siswa memahami masalah tersebut dengan membaca dan berdiskusi. Agar pemahaman siswa lebih terarah, guru mengajukan beberapa pertanyaan pancingan.

Langkah kedua: Games

Siswa mencoba untuk menyelesaikan masalah yang berhubungan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi. Guru mengamati dan mengontrol aktivitas siswa sambil memberi bimbingan dan arahan seperlunya kepada siswa yang mengalami kesulitan. Siswa bermain games dengan anggota kelompoknya masing-masing dimana soal-soalnya sudah di siapkan guru.

LANGKAH KETIGA: TURNAMENT

Untuk memulai turnamen masing-masing peserta mengambil nomor undian. Siswa yang mendapatkan nomor terbesar sebagai *reader 1*, terbesar kedua sebagai *challennger 1*, terbesar ketiga sebagai *challenger 2*, terbesar keempat sebagai *challenger 3*. Dan kalau jumlah peserta dalam kelompok itu lima orang maka yang mendapatkan nomor terendah sebagai *reader2*. *Reader 1* tugasnya membaca soal dan menjawab soal pada kesempatan yang pertama. *Challenger 1* tugasnya menjawab soal yang dibacakan oleh *reader1* apabila menurut *challenger 1* jawaban *reader 1* salah. *Challenger 2* tugasnya adalah menjawab soal yang dibacakan oleh *reader 1* tadi apabila jawaban *reader 1* dan *challenger 1* menurut *challenger 2* salah. *Challenger 3* tugasnya adalah menjawab soal yang dibacakan oleh *reader 1* apabila jawaban *reader1*, *challenger 1*, *challenger 2* menurut *challenger 3* salah. *Reader 2* tugasnya adalah membacakan kunci jawaban. Permainan dilanjutkan pada soal nomor dua. Posisi peserta berubah searah jarum jam. Yang tadi menjadi *challenger 1* sekarang menjadi *reader1*, *challenger 2* menjadi *challenger 1*, *challenger3* menjadi *challenger 2*, *reader 2* menjadi *challenger 3* dan *reader 1* menjadi *reader 2*. Hal itu terus dilakukan sebanyak jumlah soal yang disediakan guru.

Dengan demikian maka dalam penelitian ini dapat dikemukakan bahwa pembelajaran matematika melalui tahap teams games tournament dapat meningkatkan prestasi belajar siswa kelas X TGB SMKN 2 Praya Tengah.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi guru
 - a. *Pembelajaran Team Games Tournament (TGT)* dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pembelajaran matematika bagi siswa dengan karakteristik pasif.
 - b. Untuk memahami dan meningkatkan prestasi belajar siswa maka dapat diterapkan *Pembelajaran Team Games Tournament (TGT)*, yang meliputi 3 tahap pembelajaran (tahap awal, tahap inti dan tahap akhir) dengan langkah-langkah: memahami masalah, diskusi, games, dan turnamen.
 - c. Beri penghargaan kepada siswa sesuai dengan kemampuan mereka.
2. Bagi peneliti lain
 - a. Perencanaan waktu pada rencana pelaksanaan pembelajaran hendaknya dilakukan seefektif mungkin agar berjalan sesuai dengan rencana.
 - b. Pemilihan strategi dan pendekatan pembelajaran harus disesuaikan dengan masalah yang ada dalam kelas.
3. Bagi sekolah
Pembelajaran Team Games Tournament (TGT) layak dipertimbangkan sebagai salah satu alternatif pembelajaran yang dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dan sekaligus juga meningkatkan minat belajarnya .

DAFTAR PUSTAKA

- Hodojo Herman, 2005. *Kapita Selekta Pembelajaran Matematika*. Malang: PPS UM.
- Moleong. 2001. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosda.
- Nurhadi. 2004. *Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning/CTL) dan Penerapannya dalam KBK*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Puskur, 2002. *Kurikulum dan Hasil Belajar. Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Matematika Sekolah Dasar dan Madrasah Ibtidaiyah*. Jakarta : Balitbang Depdiknas
- Sardiman, A. 2007. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sudrajat, Akhmad. 2008. *Perbedaan Model, Pendekatan, Strategi, Metode dan Teknik Pembelajaran*.

PENGEMBANGAN INSTRUMEN EVALUASI KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA SMP BERBASIS TAKSONOMI *STRUCTURE OF THE OBSERVED LEARNING OUTCOMES (SOLO)*

Desiana Margayanti

SMPN 1 Pejawaran, Jl Raya Pejawaran, Banjarnegara; desianamargayanti@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh instrumen evaluasi kemampuan penalaran matematis siswa SMP berbasis taksonomi SOLO yang valid dan reliabel. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan dengan model *Four-D* (4-D) yang terdiri dari empat tahap pengembangan yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Subjek penelitian sebanyak 93 siswa SMPN 1 Susukan Kabupaten Banjarnegara. Uji validitas isi dalam penelitian ini menggunakan *Expert Judgement*, sedangkan uji validitas empiris dan estimasi reliabilitas menggunakan model *Rasch* yang secara teknis dilakukan dengan program *Winsteps*. Hasil penelitian pengembangan ini adalah dihasilkannya masing-masing 8 set superitem berbasis taksonomi SOLO pada materi aljabar kelas VII, VIII, dan IX yang valid dan reliabel. Hasil validitas isi menunjukkan bahwa seluruh item valid. Hal itu terbukti dengan minimal dua dari tiga validator menyatakan bahwa item valid baik secara *face validity* maupun *logical validity*. Hasil validitas empiris menunjukkan bahwa item fit dengan terpenuhinya minimal dua dari tiga syarat yang ditentukan yaitu: $0,5 < MNSQ < 1,5$, $-2,0 < ZSTD < 2,0$, dan $0,4 < Pt\ Measure\ Corr < 0,85$. Sedangkan hasil estimasi reliabilitas menunjukkan bahwa reliabilitas berada kategori sangat bagus untuk instrumen kelas VII dan kelas VIII dengan nilai *alpha cronbach* berturut-turut sebesar 0,85 dan 0,86. Adapun estimasi reliabilitas instrumen untuk kelas IX termasuk dalam kategori bagus dengan nilai *alpha cronbach* sebesar 0,73.

Kata Kunci. penalaran matematis, superitem, taksonomi SOLO

9. Pendahuluan

Matematika merupakan suatu ilmu yang menjadi dasar bagi berkembangnya ilmu yang lain (Suherman, dkk, 2001: 29). Tanpa adanya penguasaan terhadap matematika maka penguasaan terhadap ilmu pengetahuan yang lain akan sulit bahkan dapat menjadi suatu hal yang mustahil. Selain itu masih banyak fungsi lain dari matematika, mulai fungsi dalam kehidupan sehari-hari, dalam dunia kerja sampai fungsi matematika sebagai warisan budaya (NCTM, 2000: 4).

Mengingat pentingnya matematika, maka pembelajaran matematika harus dilaksanakan dengan baik agar tujuan pendidikan matematika dapat tercapai. Pendidikan matematika bertujuan agar siswa dapat menguasai beberapa kompetensi. Kompetensi tersebut menurut lampiran III Permendikbud no. 58 tahun 2014 tentang kurikulum SMP antara lain adalah agar siswa dapat memahami konsep, menggunakan pola, menggunakan penalaran, menyelesaikan masalah matematika, mengomunikasikan gagasan, dan memiliki sikap menghargai matematika dalam kehidupan sehari-hari (Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, 2014: 325). Senada dengan hal tersebut NCTM (2000: 29) menyebutkan bahwa standar proses pendidikan matematika dari pra-sekolah sampai *grade-12* adalah pemecahan masalah, penalaran, komunikasi, koneksi, dan representasi.

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika seperti yang disebutkan dalam Permendikbud dan standar proses pada NCTM tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran adalah kompetensi penting yang harus dimiliki siswa dalam setiap materi pembelajaran. Lebih jauh lagi, NJMF (Mevarech & Kramarski, 2014: 27) menyebutkan bahwa penalaran adalah perekat yang mengikat semua keterampilan matematika yang lain. Sehingga dengan kemampuan penalaran yang tinggi siswa dapat menggunakan kompetensi matematis yang lain dalam rangka pemecahan masalah matematika yang kompleks.

Berbicara mengenai kemampuan penalaran siswa dalam matematika, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa posisi Indonesia masih jauh di bawah standar internasional. Hal itu terbukti dari hasil TIMSS (*Trend in International Mathematics and Science Study*) yang menunjukkan bahwa rata-rata perolehan skor prestasi dan penalaran siswa Indonesia berada jauh di bawah rata-rata internasional (Mullis et al, 2012; Mullis et al, 2008). Hal yang tidak jauh berbeda dapat dilihat dari hasil studi yang dilakukan PISA (*Programe for International Student Assesment*) yang menyebutkan bahwa siswa Indonesia rata-rata baru mencapai level 2 (OECD, 2014 ; OECD, 2009).

Rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa tersebut harus diatasi dengan baik. Cara mengatasi hal tersebut antara lain dengan melakukan berbagai usaha yang diduga efektif mengatasi rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa tersebut. Tetapi sebelum itu, demi efektifnya usaha yang dilakukan, perlu adanya informasi mengenai kemampuan penalaran matematis yang telah dimiliki siswa sebelumnya. Informasi tersebut berguna untuk menentukan titik awal dimulainya usaha peningkatan kemampuan penalaran matematis, cara yang akan digunakan dan target mengenai sejauh mana kemampuan penalaran matematis siswa perlu ditingkatkan.

Untuk itu perlu adanya suatu identifikasi terhadap kemampuan penalaran matematis yang dimiliki siswa sebelumnya. Proses identifikasi tersebut harus dirancang sedemikian hingga hasil identifikasi mampu memberikan informasi yang akurat mengenai hal-hal yang diperlukan dalam usaha perbaikan kemampuan penalaran matematis siswa. Oleh karena itu instrumen yang digunakan dalam proses identifikasi juga harus mampu mengakomodasi hal tersebut. Berkaitan dengan hal itu, terdapat suatu taksonomi pembelajaran yang dapat digunakan sebagai kerangka dasar dalam menyusun instrumen untuk mengidentifikasi kemampuan penalaran matematis siswa, taksonomi tersebut dikenal dengan nama taksonomi *Structure of the Observed Learning Outcome* (SOLO). Menurut Sanchez & Orta (2015: 278)

taksonomi SOLO berdasar pada asumsi bahwa perkembangan dapat dipresentasikan dengan struktur hirarkis. Sesuai dengan uraian di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan instrumen evaluasi kemampuan penalaran matematis siswa SMP berbasis taksonomi SOLO yang valid dan reliabel. Oleh karena materi dalam pembelajaran matematika SMP cukup banyak, maka penulis membatasi materi pengembangan produk hanya pada lingkup materi aljabar saja.

10. Kajian Pustaka

2.8. Penalaran Matematis

Penalaran adalah suatu proses dalam penarikan kesimpulan. Hal ini sesuai dengan pendapat Leighton (Goldstein, 2011: 360) bahwa "*Reasoning has been defined as the process of drawing conclusions*". Sejalan dengan itu, Lithner (2000: 166) menyatakan bahwa penalaran adalah suatu cara berpikir yang digunakan untuk menghasilkan suatu pernyataan dan kesimpulan. Di sisi lain Kilpatrick & Swafford (2002: 9) berpendapat bahwa penalaran adalah penggunaan logika untuk menjelaskan dan membenarkan solusi dari suatu masalah atau menemukan apa yang belum diketahui menggunakan data yang diketahui. Lebih jauh tentang penalaran, Kilpatrick, Swafford, & Findell (2001: 129) menggunakan istilah *adaptive reasoning* (penalaran adaptif) yang memiliki definisi agak berbeda dengan beberapa pendapat di atas. Penalaran adaptif merujuk pada kapasitas untuk berpikir logis tentang hubungan antar konsep dan situasi. Penalaran Adaptif merupakan satu dari lima kompetensi matematika yang harus dimiliki siswa.

Posisi penalaran sebagai kompetensi penting dalam matematika juga disebutkan dalam NCTM (2000: 29) bahwa penalaran dan pembuktian merupakan salah satu standar proses dalam pendidikan matematika diantara lima standar yang ada. Selain itu DfEE (Haylock & Thangata, 2007: 3) menyatakan bahwa penalaran merupakan salah satu dari sekumpulan alat dalam matematika yang memfasilitasi siswa untuk memahami dan mengubah dunia.

Penalaran dalam matematika, dikenal juga istilah penalaran matematis. Definisi penalaran matematis sendiri salah satunya dikemukakan oleh Mary (English, 2004: 136) yang mendefinisikan bahwa penalaran matematis adalah suatu proses-proses, keterampilan dan aktivitas berpikir tentang masalah dan strategi yang digunakan untuk menyelesaikannya. Lebih jauh lagi, dalam menyelesaikan suatu masalah matematika, cara untuk mendeskripsikan penalaran adalah dengan mengikuti struktur dari empat-langkah yang meliputi menemukan masalah, memilih strategi, mengimplementasikan strategi, dan memperoleh solusi.

Dari keempat tahap tersebut, pada tahap memilih dan mengimplementasikan strategi harus didukung oleh argumen tentang mengapa dan bagaimana strategi tersebut dapat memecahkan masalah (Litner, 2008: 257). Jadi selain pemilihan strategi, kemampuan dalam menyatakan argumen juga menjadi hal yang tidak dapat dipisahkan dalam penalaran matematis. Senada dengan hal tersebut Ministry of Education Singapore (2007: 8) menyebutkan bahwa "*Mathematical reasoning refers to the ability to analyse mathematical situations and construct logical arguments*". Dengan demikian argumen logis menjadi salah satu indikator kualitas penalaran matematis.

Pendapat lain mengenai penalaran matematis disampaikan oleh Reys, et al (2014: 91) menyatakan bahwa penalaran matematis meliputi mengobservasi pola, berpikir tentang pola dan membuat pembenaran mengapa pola tersebut berlaku pada lebih dari satu contoh. Sedikit berbeda dengan pendapat tersebut, Russel (Brodie, 2010: 9) menyebutkan bahwa penalaran matematis pada intinya tentang pengembangan, pembenaran, dan menggunakan generalisasi matematika. Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan beberapa indikator kemampuan penalaran matematis yaitu menuliskan argumen, menemukan dan/atau menggunakan pola, menarik kesimpulan yang benar, dan membuat generalisasi.

2.9. Taksonomi SOLO

Taksonomi SOLO dikembangkan oleh Biggs & Coills pada tahun 1970-1980an. Adapun definisi dari SOLO sendiri adalah *"The structure of the actual responses that she gives to specific learning tasks"* (Biggs & Collis, 1982: 22). Struktur respon/jawaban siswa tersebut dikategorisasi dalam lima level yang tersusun secara hirarkis yaitu: *Prestructural* (0), *Unistructural* (1), *Multistructural* (2), *Relational* (3), dan *Extended Abstract* (4) (Biggs & Collis, 1982: 25).

Lebih jauh lagi, kelima level dalam taksonomi SOLO tidak digunakan untuk menunjukkan tingkatan perkembangan kognitif, melainkan lebih kepada kualitas hasil belajar siswa. Jadi harus dibedakan pengertian antara tahap perkembangan kognitif dan level kualitas belajar (Biggs & Collis, 1982: 22). Dengan kata lain, hasil identifikasi terhadap capaian hasil belajar berdasarkan taksonomi SOLO bukan digunakan untuk memberi label kepada siswa melainkan digunakan untuk mendeskripsikan kualitas hasil belajar berdasarkan jawaban yang diberikan siswa. Hal ini sesuai dengan pernyataan berikut. *"SOLO level are equivalent to attainment test result; they describe a particular performance at a particular time. They are not meant as a labels to tag student"* (Biggs & Collis, 1982: 23).

Pendapat lain mengenai taksonomi SOLO disampaikan oleh Romberg et al (1982: 13) yang menyatakan bahwa teori taksonomi SOLO menekankan pada penalaran dan keputusan yang digunakan seorang siswa dalam penggunaan pengetahuan yang ada. Sedangkan Biggs & Tang (2011: 81) menyatakan bahwa taksonomi SOLO digunakan untuk mengklasifikasikan struktur kualitas hasil belajar siswa yang digunakan untuk menggambarkan level pemahaman. Sementara Moseley et al (2004: 21) berpendapat bahwa, *"The SOLO taxonomy can be used to classify the quality of students' responses to assessment items, at least as represented by identifying the sophistication of the assumed underlying logic"*. Hal yang hampir sama dikemukakan oleh Wilson (2005: 75) yang menyatakan bahwa taksonomi SOLO adalah kerangka umum teoritis yang mungkin digunakan untuk mengkonstruksi suatu ruang hasil untuk soal yang berhubungan dengan kemampuan kognitif. Lebih jauh lagi Padiotis & Mikropoulos (2010: 238) menyatakan bahwa SOLO menyediakan cara sistematis dalam mendeskripsikan bagaimana perkembangan kompleksitas penguasaan pengetahuan siswa ketika menyelesaikan berbagai tes akademik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa taksonomi SOLO dapat digunakan sebagai kerangka dasar dalam mengukur kemampuan penalaran matematis siswa dalam struktur yang hirarkis.

2.10. Evaluasi Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Berbasis Taksonomi *Structure Of The Observed Learning Outcomes* (SOLO)

Biggs & Collis (1982: 6) memberikan penjelasan tentang evaluasi yaitu bahwa evaluasi berasal dari kata dasar “*value*”. Guru perlu membuat keputusan setelah evaluasi. Keputusan yang pertama adalah untuk menentukan apakah siswa lulus atau gagal dan keputusan mengenai apa yang harus dilakukan pada pembelajaran yang akan datang. Keputusan kedua adalah mengenai kesimpulan tentang belajar yang berbasis pada seberapa baik siswa jika dibandingkan dengan siswa lain atau jika dibandingkan dengan suatu kriteria mutlak.

Lebih jauh mengenai evaluasi, Biggs & Collis (1982: 3) menyatakan bahwa guru sebagai pendidik perlu melakukan evaluasi mengenai kuantitas (seberapa banyak) dan kualitas (seberapa baik) yang telah dipelajari siswa. Dalam evaluasi mengenai kuantitas hasil belajar siswa guru cukup menggunakan soal pilihan ganda. Tetapi bukan berarti bahwa setiap soal essay dapat merepresentasikan kualitas belajar. Soal essay dapat juga hanya merepresentasikan kuantitas hasil belajar jika pada prakteknya tidak ada kompleksitas atau kerumitan dalam soal tersebut. Baik kualitas maupun kuantitas hasil belajar sama pentingnya sebagai penentu keberhasilan pembelajaran. Biar bagaimanapun, kuantitas atau kualitas saja tidak cukup menggambarkan keberhasilan suatu pembelajaran. Khusus mengenai identifikasi terhadap kualitas hasil belajar, taksonomi SOLO memberikan kerangka dasar mengenai level yang mampu dicapai siswa sebagai akibat dari pembelajaran yang dilakukan. Terkait dengan identifikasi hasil belajar tersebut, taksonomi SOLO dapat diaplikasikan pada beberapa bidang studi yang meliputi berbagai macam pelajaran seperti sejarah, geografi, matematika, bahasa dan lain-lain (Biggs & Collis, 1982: xii). Lebih lanjut, Biggs & Collis (1982: 61) menyatakan bahwa untuk semua topik dalam matematika, level prestructural tidak selalu dapat diukur.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dirancang suatu bentuk soal yang dapat secara akurat merefleksikan level hasil belajar berdasarkan taksonomi SOLO. Soal tersebut berbentuk superitem yang berbasis taksonomi SOLO. Romberg et al (1982: 8) menyatakan bahwa superitem yang berbasis taksonomi SOLO digunakan untuk mengklasifikasikan struktur hasil belajar terobservasi (SOLO). Mengenai pengertian superitem sendiri Romberg et al (1982: 1) mendefinisikan bahwa “*Superitems are a set of test items about a common situation or stem*”. Adapun superitem berbasis taksonomi SOLO adalah superitem dengan sekumpulan item yang terdiri dari empat pertanyaan/item pada setiap situasi (*stem*) untuk mengukur lima level penalaran mengenai situasi tersebut (Romberg, et al, 1982: 1).

Selanjutnya untuk menyusun superitem berbasis taksonomi SOLO ada dua bagian yang harus diperhatikan, yaitu menyusun stem dan menyusun item. Stem terdiri dari situasi berupa paragraf, kalimat maupun tabel dan grafik yang mengandung informasi untuk menjawab semua item (Romberg et al, 1982: 8). Sedangkan item harus berupa pertanyaan yang merefleksikan level pada taksonomi SOLO. Untuk itu masing-masing item memiliki kriteria tersendiri, sehingga jawaban yang benar pada masing-masing item dapat merefleksikan kemampuan siswa pada level yang berkorespondensi dengan item tersebut. Berkaitan dengan hal tersebut Romberg et al (1982: 6) memberikan kriteria pada masing-masing item untuk setiap level sebagai berikut.

- 1) *Unistructural*: menggunakan satu bagian informasi nyata yang secara langsung ada pada stem
- 2) *Multistructural*: menggunakan dua atau lebih kesimpulan diskrit yang secara langsung berhubungan dengan bagian informasi yang ada pada stem
- 3) *Relational*: menggunakan dua atau lebih kesimpulan yang secara langsung berhubungan dengan pemahaman terintegrasi pada informasi dalam stem.
- 4) *Extended Abstract*: menggunakan sebuah prinsip abstrak umum atau hipotesis yang ditunjukkan oleh informasi dalam stem.

Khusus mengenai instrumen evaluasi terhadap kemampuan penalaran matematis siswa, terdapat beberapa karakteristik khusus mengenai bagaimana sebaiknya suatu soal dibuat. Kennedy, Tipps, & Johnson (2008: 20) menjelaskan bahwa dalam rangka mengembangkan kemampuan penalaran siswa, hendaknya guru matematika menghindari pemberian soal yang dapat dijawab dengan cepat dan mudah. Sebaliknya, siswa hendaknya diminta untuk menjelaskan alasan mengapa jawaban yang diberikan itu benar dan dapat diterima. Kilpatrick & Swafford (2002: 14) juga menyatakan bahwa salah satu cara terbaik bagi siswa untuk meningkatkan penalaran mereka adalah dengan menjelaskan atau memberi alasan prosedur (dalam menyelesaikan soal) daripada hanya mengerjakan latihan soal. Sementara itu Anthony & Walshaw (2009: 154) berpendapat bahwa “*questions that have a variety of solutions, or that can be solved in more than one way, can help teachers gain insight into students’ mathematical thinking and reasoning*”. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa untuk mengevaluasi kemampuan penalaran matematis guru hendaknya memberikan soal yang memerlukan penjelasan (memberi alasan atau prosedur), memiliki banyak jawaban dan banyak cara, serta menghindari pemberian soal yang dapat dijawab dengan mudah dan cepat.

11. Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) dalam bidang pendidikan yang bertujuan untuk menghasilkan instrumen evaluasi kemampuan penalaran matematis siswa SMP yang valid dan reliabel. Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 1 Susukan Kabupaten Banjarnegara Provinsi Jawa Tengah dengan waktu penelitian Maret – April 2016. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini diadaptasi dari model *Four-D* yang terdiri dari empat tahap pengembangan yaitu *define, design, develop*, dan *disseminate* (Thiagarajan, Semmel, & Semmel, 1974: 6-9). Analisis data pada penelitian ini bertujuan untuk menjawab pertanyaan penelitian tentang validitas dan reliabilitas terhadap produk yang dikembangkan.

Oleh karena itu analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi uji validitas dan estimasi reliabilitas. Uji validitas meliputi validitas isi dan validitas empiris. Uji validitas isi dilakukan menggunakan lembar validasi melalui *expert judgment* dari 3 orang ahli untuk menilai kelayakan dari segi *face validity* dan *Logical validity*. Penilaian *face validity* meliputi penilaian dalam aspek ketepatan ukuran dan jenis huruf yang digunakan, kejelasan ilustrasi

gambar yang digunakan, kesesuaian kalimat yang digunakan dengan kaidah bahasa Indonesia, kekomunikatifan kalimat yang digunakan. Sedangkan *logical validity* meliputi penilaian pada aspek kesesuaian soal dengan lingkup materi aljabar pada masing-masing tingkat kelas, kesesuaian soal dengan indikator penalaran matematis, dan kesesuaian soal dengan indikator level penalaran pada taksonomi SOLO. Adapun indikator kevalidan instrumen adalah instrumen dikatakan valid apabila semua item pada setiap aspek dinyatakan valid oleh minimal dua validator.

Validitas empiris dilakukan dengan menilai kevalidan instrumen menggunakan data empiris hasil uji coba instrumen. Uji validitas empiris dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan aplikasi Winstep untuk memeriksa kesesuaian butir soal (*item fit*) dan kehirarkisan tingkat kesulitan item (*variable map*). *Item fit* digunakan untuk melihat apakah masing-masing item sudah sesuai ataukah perlu direvisi atau diganti. Sedangkan *variable map* digunakan untuk melihat kehirarkisan tingkat kesulitan digunakan untuk melihat apakah tingkat kesulitan masing-masing item pada suatu superitem telah menempati urutan yang sesuai.

Menurut Boone et al (Sumintono & Widhiarso, 2015: 71) kriteria yang digunakan untuk melihat tingkat kesesuaian butir (*item fit*) adalah *outfit means-square*, *outfit z-standard*, dan *point measure correlation*. Lebih jauh lagi menurut Boone et al (Sumintono & Widhiarso, 2015: 72), batas nilai dari *outfit means-square*, *outfit z-standard*, dan *point measure correlation* yang dapat diterima sebagai indikator kesesuaian soal adalah sebagai berikut:

1. *outfit means-square (Outfit MNSQ)* : $0,5 < MNSQ < 1,5$
2. *outfit z-standard (Outfit ZSTD)* : $-2,0 < ZSTD < 2,0$
3. *outfit measure correlation (Pt Mean Corr)* : $0,4 < Pt \text{ Measure Corr} < 0,85$

Meskipun menggunakan tiga kriteria sebagai indikator kesesuaian butir soal, tetapi menurut Sumintono & Widhiarso (2015: 72) suatu soal tidak perlu diubah atau diganti jika telah memenuhi dua dari ketiga kriteria tersebut.

Untuk kevalidan kehirarkisan soal pada *variable map* indikatornya adalah bahwa item yang merefleksikan level *unistructural* harus memiliki tingkat kesulitan yang lebih rendah dari item yang merefleksikan level *multistructural*. Demikian halnya dengan item yang merefleksikan level *multistructural* harus memiliki tingkat kesulitan yang lebih rendah dari item yang merefleksikan level *relational*, begitu seterusnya sampai pada item yang memiliki tingkat kesulitan tertinggi adalah item yang merefleksikan level *extended abstract*. Dalam penelitian ini estimasi reliabilitas menggunakan nilai *alpha cronbach* dengan bantuan program winstep. Menurut Sumintono & Widhiarso (2015: 85) nilai *alpha cronbach* di atas 0,7 termasuk kategori bagus, dan di atas 0,8 termasuk dalam kategori bagus sekali. Oleh karena itu dalam penelitian ini instrumen dianggap reliabel jika memiliki nilai *alpha cronbach* minimal 0,7.

12. Proses dan Hasil Pengembangan

4.1. Define

Dalam penelitian ini ada tiga langkah yang dilakukan pada tahap *define*, yaitu analisis awal akhir, analisis siswa, dan analisis konsep. Pada tahap analisis awal akhir dilakukan observasi

lapangan dan wawancara dengan guru untuk melihat kondisi lapangan dan ketersediaan instrumen kemampuan penalaran matematis di lapangan yang representatif, valid dan reliabel. Langkah selanjutnya adalah analisis siswa, bertujuan untuk menelaah informasi mengenai karakteristik siswa SMP di Kabupaten Banjarnegara, terutama kemampuan kognitifnya. Tahapan ini dilakukan dengan mengkaji teori tentang tahap-tahap perkembangan kognitif siswa dan melakukan analisis nilai UN. Selanjutnya dilakukan analisis konsep yang bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis bagian-bagian utama yang relevan yang akan menghasilkan suatu peta konsep untuk pengembangan instrumen. Kegiatan yang dilakukan adalah menganalisis materi pokok, KI, dan KD yang dipelajari di SMP kelas VII, VIII, dan IX berpedoman pada kompetensi inti yang tertuang dalam Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 dan Permendikbud No 22 Tahun 2016 untuk mendapatkan KD dan Indikator yang beririsan pada kedua kurikulum tersebut. Dengan demikian diharapkan instrumen yang dihasilkan dapat digunakan untuk siswa pada sekolah yang menggunakan K-13 maupun KTSP.

4.2. Design

Tujuan dari tahap ini adalah mendesain *prototype* instrumen yang akan dikembangkan. Design *prototype* didapat dari analisis peta kebutuhan instrumen yang disusun penulis. Peta kebutuhan instrumen tersebut disusun dari definisi operasional setelah mengkaji berbagai teori yang relevan tentang variabel terkait.

4.3. Develop

4.3.1 Validitas Isi

Penilaian ahli merupakan teknik untuk memperoleh saran dalam mengembangkan bahan ajar. Tiga ahli diminta untuk mengevaluasi dan memvalidasi Instrumen. Berdasarkan hasil validasi dari tiga ahli tersebut, untuk instrumen kelas VII validator 1 menyatakan bahwa 14 item dianggap tidak valid secara *logical validity* dan 3 item tidak valid secara *face validity*, validator II menyatakan bahwa 5 item tidak valid secara *face validity*, dan validator III menyatakan semua item valid baik secara *face validity* maupun *logical validity*. Instrumen kelas VIII dinyatakan 3 item tidak valid dari segi *face validity*, dan semua item valid menurut validator II dan validator III. Sementara untuk instrumen kelas IX validator I menyatakan bahwa 5 item tidak valid dari segi *logical validity*, di sisi lain justifikasi dari validator II dan validator III menyatakan bahwa semua item valid. Setelah dilakukan triangulasi dan revisi produk maka didapat kesimpulan bahwa seluruh item yang terdiri dari 32 item untuk masing-masing instrumen kelas VII, VIII, dan IX valid secara isi.

4.3.2 Validitas empiris

Pada tahap ini instrumen yang telah divalidasi diujicobakan terhadap siswa. Uji coba pertama adalah uji keterbacaan yang dilakukan pada masing-masing 3 siswa kelas VII, VIII, dan IX. Hasil uji keterbacaan adalah direvisinya ukuran huruf yang digunakan dalam produk karena masih dinilai terlalu kecil, selain itu juga direvisinya tempat menjawab menjadi lebih luas dari sebelumnya. Uji coba ke dua adalah uji coba secara luas, dalam hal ini instrumen diujicobakan kepada masing-masing satu kelas VII, VIII, dan IX untuk menilai validitas

secara empiris dan reliabilitasnya. Jika dilihat validitas empiris pada bagian *item fit*, output dari program winstep menunjukkan bahwa masih terdapat beberapa soal yang dinilai tidak valid karena hanya memenuhi satu dari tiga kriteria yang telah disebutkan. Hal tersebut ditindaklanjuti dengan merevisi soal dari segi redaksional agar dapat lebih dipahami oleh siswa. Setelah soal tersebut direvisi maka soal dianggap valid dan siap untuk digunakan. Selanjutnya berdasarkan hasil analisis data empiris juga diketahui bahwa urutan kehirarkisan soal telah sesuai atau valid. Hal itu terbukti dari output dari program winstep untuk *variable map* menunjukkan bahwa soal level *unistructural* berada di bawah level *multistructural*, soal level *multistructural* berada di bawah *relational* dan soal level *relational* berada di bawah soal *ekstended abstract*.

4.3.3 Estimasi reliabilitas

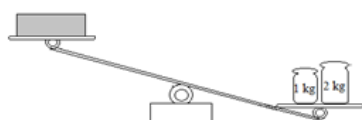
Estimasi reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan nilai *alpha cronbach* yang secara teknis dilakukan dengan program winstep. Adapun hasil estimasi reliabilitas menunjukkan bahwa reliabilitas berada pada kategori sangat bagus untuk instrumen kelas VII dan kelas VIII dengan nilai *alpha cronbach* berturut-turut sebesar 0,85 dan 0,86. Adapun estimasi reliabilitas instrumen untuk kelas IX termasuk dalam kategori bagus dengan nilai *alpha cronbach* sebesar 0,73.

4.4. Disseminate

Pada tahap ini produk telah disebarkan di 13 sekolah sekaligus digunakan untuk mengidentifikasi ketercapaian level kemampuan penalaran matematis siswa SMP di Kabupaten Banjarnegara.

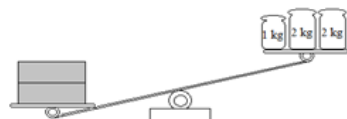
Adapun contoh produk yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

1. Budi memiliki tiga balok logam dengan berat yang sama. Ketika dia menempatkan salah satu balok logam pada timbangan dengan bandul 3 kg, hal ini yang terjadi.



Gambar 1

Ketika dia menempatkan dua balok logam pada timbangan dengan bandul 5 kg, hal ini yang terjadi.



Gambar 2

- A. Budi berpendapat bahwa berat satu balok logam lebih dari 3 kg. Setujukah kamu? Mengapa?

Jawab.

- B. Dodi mengatakan bahwa berat 3 balok logam tersebut lebih dari 7 kg. Setujukah kamu? Mengapa?

Jawab.

- C. Berdasarkan kedua gambar tersebut, kira-kira berapakah berat satu balok logam?

Jawab.

- D. Jika berat satu balok logam adalah x , tuliskan semua nilai x yang mungkin.

Jawab.

13. Kesimpulan

Setelah melalui uji validitas isi dan validitas empiris, hasil penelitian pengembangan ini adalah dihasilkannya masing-masing 8 set superitem (32 item) berbasis taksonomi SOLO pada materi aljabar kelas VII, VIII, dan IX yang valid dan reliabel.

Daftar Pustaka

- Anthony, M. & Walshaw, M. (2009). Characteristic of effective teaching of mathematics: a view from the west. *Journal of Mathematics Education*, 2(2), 147-164
- Biggs, J. B. , & Collis, K. F. (1982). *Evaluating the quality of learning: The SOLO taxonomy (Structure of the Observed learning Outcome)*. London: Academic Press
- Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University*. New York: Mc Graw Hill
- Brodie, Karin. (2010). *Teaching mathematical reasoning in secondary school classrooms*. London: Springer
- English, Lyn.(2004). *Mathematical and analogical reasoning of young learners*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Goldstein, E. B. (2011). *Cognitive psychology: Connecting mind, research, and everyday experience*. belmont: wadsworth
- Haylock, D., & Thangata, F. (2007). *Key concepts in teaching primary mathematics*. London: SAGE Publications
- Kennedy, L. M., Tipps, S., & Johnson, A. (2008). *Guiding children's learning of mathematics (11th ed.)*. Belmont: Thomson Wadsworth
- Kilpatrick, J. , Swafford, J. , & Findell, B. (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. Washington: National Academy Press
- Klipatrict, J. , Swafford, J. (2002). *Helping children learn mathematics*. Washington: National Academy Press.
- Lithner, J. (2000). Mathematical reasoning in task solving. *Educational Studies in Mathematics*, 41: 165–190
- Lithner, J. (2008). A research framework for creative and imitative reasoning. *Educational Studies in Mathematics*, 67, 255-276
- Mavarech, Z & Kramarski, B. (2014). *Critical math for innovative societies: The role of metacognitive pedagogies* : OECD
- Menteri Pendidikan dan Kebudayaan. (2014). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 58, Tahun 2014, tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*

- Ministry of Education Singapore. (2007). *Mathematics syllabus primary*. Singapore: Ministry of Education Singapore
- Moseley, et al. (2004). *Thinking skill frameworks for post-16 learners: An evaluation a research report for the learning and skills research centre*. Wiltshire : Cromwell Press Ltd.
- Mullis et al. (2008). *TIMSS 2017 International results in mathematics report*. Boston: TIMSS & PIRLS International Study Center
- Mullis et al. (2012). *TIMSS 2011 international result in mathematics*. Chestnut Hill, MA : TIMSS & PIRLS International Study Center
- NCTM (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston: NCTM
- OECD (2009). *PISA 2009. Assessment framework*. Paris: OECD
- OECD.(2014). *PISA 2012 Assessment and analytical framework: Mathematics, reading, science, problem solving and financial literacy*. Paris: OECD Publishing
- Padiotis, I. & Mikropoulos, T.A. (2010). Using SOLO to evaluate an educational virtual environment in a technology education setting. *Educational Technology & Society*, 13(3), 233-245
- Reys, R., et.al. (2014). *Helping children learn mathematics*. Missouri: Aptara.inc
- Romberg, T. A. , et.al. (1982). *Construct validity of a set of mathematical superitems:A report Project on the NIE/ECS item development projct*. Madison: National inst of Education
- Romberg, T. A. , et.al. (1982). *The development of mathematical problem solving superitems. :A report project on the NIE/ECS item development projct*. Madison: National inst of Education
- Sanchez, E. & Orta, A. (2015). Level of reasoning of middle school students about data dispersion risk context. *The mathematics Enthusiast*, 12 (1, 2, & 3), 275-289
- Suherman, dkk. (2001). *Strategi pembelajaran matematika kontemporer*. Bandung: JICA
- Sumintono, B., & Widhiarso, W. (2015). *Aplikasi model rasch pada assessment pendidikan*. Cimahi: Trim Komunikata
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional development for training teachers of exceptional children, a source book*. Blomington: Indiana University.
- Wilson, M. (2005). *Constructing measures: An Item Response Modeling Aproach*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

PENERAPAN *COLESTHRO* SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA KELAS XI AK DI SMK NEGERI 1 KUBU TAHUN PELAJARAN 2016/2017

I Wayan Laba

SMK Negeri 1 Kubu, Karangasem, Bali; iwayanlaba106@yahoo.co.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk (1) meningkatkan hasil belajar siswa terhadap penerapan *colesthro* dalam mata pelajaran matematika pada siswa kelas XI Ak semester 1 tahun pelajaran 2016/2017 di SMK Negeri 1 Kubu, (2) mendeskripsikan respon siswa terhadap penerapan *colesthro* dalam mata pelajaran matematika kelas X Ak SMK Negeri 1 Kubu semester 1 tahun pelajaran 2016/2017. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Kubu, Karangasem, Bali pada bulan Juni sampai Oktober 2016. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI Ak SMK Negeri 1 Kubu semester 1 tahun pelajaran 2016/2017 sebanyak 31 orang. Sedangkan objek penelitian adalah hasil belajar dan respon siswa terhadap penerapan *colesthro* dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam 2 siklus, yang setiap siklus terdiri dari empat tahapan yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi/evaluasi dan refleksi. Data hasil belajar dikumpulkan dengan tes uraian dan data respon siswa dikumpulkan dengan angket model skala *Likert*, dianalisis dengan analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) penerapan *colesthro* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran matematika pada siswa kelas XI Ak semester 1 tahun pelajaran 2016/2017 di SMK Negeri 1 Kubu. Hal ini terlihat dari peningkatan rata-rata skor hasil belajar siswa, yaitu 6,23 kategori cukup baik pada siklus I, menjadi 8,26 kategori baik pada siklus II. Secara kuantitas terjadi peningkatan hasil belajar siswa dari siklus I sampai siklus II sebesar 2,03 atau 32,64%; dan (2) respon siswa terhadap penerapan *colesthro* dalam mata pelajaran matematika pada siswa kelas XI Ak SMK Negeri 1 Kubu semester 1 tahun pelajaran 2016/2017 tergolong sangat positif. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata skor respon siswa sebesar 60,03. Disimpulkan bahwa penerapan *colesthro* meningkatkan hasil belajar matematika pada siswa kelas XI Ak SMK Negeri 1 Kubu semester 1 tahun pelajaran 2016/2017.

Kata kunci. *Colesthro*, hasil belajar matematika, respon siswa

14. Pendahuluan

Mata pelajaran matematika membekali peserta didik kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerja sama. Kenyataannya sebagian besar siswa merasa takut, kurang aktif, bahkan orang tua siswa juga gusar saat mendampingi

anaknya belajar matematika, sehingga bermuara terhadap prestasi belajar matematika siswa yang selama ini masih rendah. Hal ini juga terjadi di SMK Negeri Kubu, selain prestasi belajar siswa yang rendah juga aktivitas belajar kurang, khususnya pada matriks.

Berdasarkan survei diperoleh informasi sebagai berikut: (1) materi matriks sulit dan membingungkan, misalnya sering tertukar antara baris dan kolom, (2) kurang dipahaminya materi prasyarat sebagai pendukung seperti kurangnya daya nalar siswa pada operasi hitung aljabar, (3) kurangnya keberanian siswa untuk bertanya kepada guru, (4) kurangnya komunikasi antar siswa, (5) aktivitas belajar siswa kurang optimal. Hasil belajar matematika siswa kelas XI Ak semester ganjil tahun pelajaran 2015/2016 masih tergolong predikat B-. (Dipetik dari daftar nilai matematika tahun pelajaran 2015/2016; Arsip Kurikulum).

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diujikan secara nasional, sebagai salah satu pedoman pemetaan pendidikan secara umum di SMK. Maka dipandang perlu melakukan upaya penerapan pembelajaran yang lebih responsif untuk mencapai hasil belajar yang optimal. Pengajar perlu merancang pembelajaran yang sesuai karena diduga metode mengajar dapat berpengaruh terhadap kualitas proses dan hasil belajar. Menurut Moedjiono dan Moh. Dimiyati (1993), situasi yang memungkinkan terjadinya pembelajaran yang optimal adalah suatu situasi yang menuntut siswa dapat berinteraksi dengan guru atau bahkan pembelajaran di tempat tertentu yang telah diatur dalam rangka mencapai tujuan. Sejalan dengan hal tersebut, seorang pengajar harus mampu memilih dan menerapkan berbagai metode mengajar, menggunakan media dan fasilitas pembelajaran sehingga bermanfaat dalam rangka penguasaan keterampilan bagi peserta didik sesuai dengan rencana. Sebagai salah satu upaya untuk mengajak siswa lebih responsif, penerapan *colesthro* nampaknya sangat relevan, dengan harapan dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI Ak SMK Negeri 1 Kubu.

Penelitian ini bertujuan untuk (1) meningkatkan hasil belajar siswa terhadap penerapan *colesthro* dalam mata pelajaran matematika pada siswa kelas XI Ak semester 1 tahun pelajaran 2016/2017 di SMK Negeri 1 Kubu, (2) mendeskripsikan respon siswa terhadap penerapan *colesthro* dalam mata pelajaran matematika kelas X Ak SMK Negeri 1 Kubu semester 1 tahun pelajaran 2016/2017. Manfaat penelitian ini yaitu: (1) manfaat teoretis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran yang positif bagi pengembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan pedagogik, khususnya strategi belajar-mengajar, (2) manfaat praktis: (a) bagi siswa, hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir, keaktifan belajar dan hasil belajar, (b) bagi guru, hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan profesional guru dalam mengelola pembelajaran.

15.Landasan Teori

Colesthro merupakan salah satu metode pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) dengan gelundungan bola salju yang disingkat dari *cooperative learning model snowball*

throwing. Menurut Saminanto (2010) “model *colestthro* disebut juga model pembelajaran gelundungan bola salju”. Model ini melatih siswa untuk lebih tanggap menerima pesan dari siswa lain dalam bentuk bola salju yang terbuat dari kertas, dan menyampaikan pesan tersebut kepada temannya dalam satu kelompok. Lemparan pertanyaan menggunakan kertas berisi pertanyaan yang diremas menyerupai sebuah bola lalu dilempar-lemparkan kepada siswa lain. Siswa yang mendapat bola kertas lalu membuka dan menjawab pertanyaannya. Model ini memiliki kelebihan diantaranya ada unsur permainan yang menyebabkan model ini lebih menarik perhatian siswa.

Langkah-langkah *Colestthro* menurut Saminanto (2010) adalah: (1) guru menyampaikan materi yang akan disajikan dan kompetensi yang ingin dicapai, (2) guru membentuk kelompok siswa, lalu memanggil masing-masing ketua kelompok untuk diberikan penjelasan tentang materi, (3) masing-masing ketua kelompok kembali ke kelompoknya masing-masing, kemudian menjelaskan materi yang disampaikan oleh guru kepada temannya, (4) masing-masing siswa diberikan satu lembar kertas kerja, untuk menuliskan satu pertanyaan apa saja yang menyangkut materi yang sudah dijelaskan oleh ketua kelompok, (5) kemudian kertas yang berisi pertanyaan tersebut diremas menyerupai bola dan dilempar dari satu siswa ke siswa yang lain selama 5 menit, (6) setelah siswa dapat satu bola, selanjutnya kesempatan kepada siswa untuk menjawab pertanyaan yang tertulis dalam kertas berbentuk bola tersebut secara bergantian, (7) evaluasi, dan (8) penutup.

Colestthro adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif, baik segi fisik, mental dan emosionalnya dengan kegiatan seperti melempar bola salju dan bagi kelompok yang mendapatkan bola tersebut menjawab pertanyaan yang ada pada kertas tersebut. Untuk membelajarkan siswa sesuai dengan cara-gaya belajar mereka sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan optimal. Penerapan *Colestthro* dengan apresiasi siswa untuk mendapatkan pengalaman praktis, sehingga mengantarkan kita pada sensitivitas dan penghargaan, bahkan mendorong untuk dapat melakukan aktivitas berkarya. *Colestthro* merupakan kegiatan pembelajaran yang memperhatikan prinsip proses stimulus dan respons yang didalamnya mengandung unsur-unsur kesiapan belajar, latihan dan munculnya pengaruh pada terjadinya perubahan tingkah laku.

Nana Sudjana (1989:22) mengemukakan, hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Nasution (2003: 39) berpendapat, “hasil belajar sebagai suatu perubahan yang terjadi pada individu yang belajar bukan saja perubahan mengenai pengetahuan tetapi juga dalam bentuk kecakapan, kebiasaan, sikap, pengertian, penguasaan dan penghargaan dalam diri pribadi individu yang belajar”. Winkel (1996:15) mengatakan, hasil belajar adalah perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman keterampilan dan nilai sikap yang bersifat konstan/menetap. Hasil belajar akan tercapai jika seseorang dapat mengubah tingkah lakunya. Perubahan tingkah laku tersebut dapat berbentuk kebiasaan, sifat-sifat, pengetahuan atau keterampilan. Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh: (1) Yuniati (2012) dengan judul Penerapan Model Pembelajaran Snowball Throwing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan Hidup (K3LH) di SMK Negeri 6 Yogyakarta menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran Snowball Throwing dapat meningkatkan hasil belajar K3LH di SMK Negeri 6 Yogyakarta, (2) Agustina (2013) yang

berjudul Implementasi Model Pembelajaran Snowball Throwing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Membuat Produk Kria Kayu dengan Peralatan Manual menunjukkan adanya peningkatan hasil pembelajaran, aktivitas siswa dan kinerja guru di akhir siklus.

16. Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Kubu, Karangasem, Bali pada bulan Juni sampai Oktober 2016. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI Ak SMK Negeri 1 Kubu semester 1 tahun pelajaran 2016/2017 sebanyak 31 orang. Sedangkan objek penelitian adalah hasil belajar dan respon siswa terhadap penerapan *colestthro* dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam 2 siklus, yang setiap siklus terdiri dari empat tahapan yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi/evaluasi dan refleksi. Desain penelitian ini mengikuti pola yang dikembangkan oleh Kemmis & Mc. Tanggart (1988).

Siklus I dilaksanakan dalam 2 kali pertemuan dan 1 kali pelaksanaan tes. **Perencanaan** dalam siklus I sebagai berikut: (1) menentukan siswa yang akan dijadikan subjek penelitian yaitu kelas XI Ak, (2) menyusun skenario pembelajaran dalam bentuk rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan penerapan *colestthro*, (3) menyiapkan materi pembelajaran, (4) menyusun instrumen penelitian yaitu angket respon siswa dan tes hasil belajar, (5) membentuk kelompok kecil terdiri dari 4-5 siswa dan menentukan ketua kelompoknya.

Pada tahap **pelaksanaan**, langkah-langkah pembelajaran dilakukan sesuai perencanaan sebagai berikut (1) pendahuluan yakni: guru mengucapkan salam, dan mengecek absensi, menyampaikan tujuan pembelajaran, memotivasi siswa dengan memberikan gambaran pentingnya operasi matriks dalam kehidupan sehari-hari, (2) kegiatan inti sebagai berikut: (a) fase 1 (orientasi peserta didik kepada masalah) yakni: guru meminta siswa mempelajari buku siswa, mengamati dan menganalisis masalah, memancing siswa untuk menyampaikan pertanyaan, (b) fase 2 (mengorganisasikan peserta didik) yakni: guru membentuk kelompok siswa mengerjakan tugas, mengamati dan menganalisis masalah, siswa diberikan kesempatan membuat pertanyaan pada lembar kerja yang akan diremas menyerupai bola, melempar bola kepada teman kelompoknya, guru membantu siswa mengorganisir masalahnya, (c) fase 3 (membimbing individu dan kelompok) yakni: siswa dipancing mengembangkan kemampuan menalar, menemukan dan memecahkan masalah yang diberikan, siswa berdiskusi antar teman kelompoknya, mencoba dan mengaitkan antar konsep dalam pembelajaran, guru sebagai fasilitator mengamati kerja setiap kelompok secara bergantian dan memberikan bantuan seperlunya, guru sebagai fasilitator mengingatkan setiap siswa menerapkan keterampilan kooperatif dalam kerja kelompok, selalu menghargai pendapat orang lain, dan memberikan kesempatan kepada siswa lain untuk menemukan ide/ berpendapat, berdiskusi dengan baik dan bertanggung jawab, (d) fase 4 (mengembangkan dan menyajikan hasil karya) yakni: perwakilan kelompok diminta mempresentasikan hasil pemecahan masalah di depan kelas, siswa lain menanggapinya, sebelumnya guru mengingatkan tentang pentingnya saling menghargai (toleransi) dalam berargumentasi, (e) fase 5 (menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah) yakni: siswa dan guru mengkaji ulang proses/ hasil pemecahan masalah yang telah terlaksana pada fase 1 sampai 4, guru memberikan

penambahan atau penguatan materi presentasi siswa, (3) penutup yakni: guru bersama siswa menyimpulkan materi, guru memotivasi siswa mengembangkan pemahaman dan pemecahan masalah dengan menggali informasi di lingkungan sekitar.

Kegiatan **observasi** dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai kendala serta hal-hal positif yang terjadi selama pelaksanaan tindakan kelas. Tahap **evaluasi** dilaksanakan setiap akhir siklus dengan memberikan tes kepada siswa untuk mengetahui hasil belajar siswa.

Refleksi pada akhir siklus bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa dan respon siswa terhadap penerapan *colesthro* pada pelajaran matematika. Selain itu juga melihat kelemahan-kelemahan pada siklus I dan akan disempurnakan pada siklus II agar tindakan selanjutnya dapat dilakukan secara optimal. Jadi hasil pengamatan pada siklus I digunakan refleksi untuk tindakan pada siklus II.

Pada dasarnya prosedur siklus II sama dengan siklus I, dimana pembelajaran yang dilakukan masih tetap menerapkan *colesthro*. Pada siklus II, corak pelaksanaannya berpedoman pada hasil refleksi siklus I dan dilakukan tindakan yang sama seperti siklus I berdasarkan perbaikan-perbaikan yang diperlukan sesuai situasi dan kondisi yang ada. Pelaksanaan tindakan siklus II merupakan realisasi dari perencanaan pada siklus II. Atas dasar hasil observasi dan evaluasi pada siklus II, guru melakukan refleksi terhadap hasil yang diperoleh pada siklus II untuk mengetahui sejauhmana keberhasilan tindakan yang dilakukan pada siklus II dan kendala-kendala pelaksanaan siklus II serta memperoleh gambaran mengenai hasil penelitian secara keseluruhan. Hasil refleksi pada siklus II ini digunakan untuk dasar rekomendasi bagi guru matematika yang ingin menerapkan *colesthro*.

Data yang dikumpulkan meliputi data hasil belajar dan data respon siswa. Data hasil belajar dikumpulkan dengan tes uraian, dianalisis secara deskriptif dengan menghitung rata-rata skor yang diperoleh siswa, dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} \quad (1)$$

dengan $\bar{X}$ = rata-rata skor, X_i = skor, n = banyaknya siswa. Skor rata-rata ($\bar{X}$) digolongkan berdasarkan mean ideal (MI) dan standar deviasi ideal (SDI) dengan kriteria: (1) sangat baik ($\bar{X} \geq MI + 1,5 SDI$), (2) baik ($MI + 0,5 SDI \leq \bar{X} < MI + 1,5 SDI$), (3) cukup baik ($MI - 0,5 SDI \leq \bar{X} < MI + 0,5 SDI$), (4) kurang baik ($MI - 1,5 SDI \leq \bar{X} < MI - 0,5 SDI$), (5) sangat kurang baik ($\bar{X} < MI - 1,5 SDI$), dengan: $MI = \frac{1}{2}$ (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal), $SDI = \frac{1}{6}$ (skor tertinggi ideal - skor terendah ideal). Rubrik data hasil belajar terdiri atas 5 indikator dengan skor maksimum 4 dan skor minimum 0. Tes yang akan dianalisis berjumlah 3 butir soal, sehingga dapat ditentukan skor tertinggi ideal adalah 12 dan skor terendah ideal adalah 0. Jadi dapat dihitung MI dan SDI sebagai berikut: $MI = \frac{1}{2}$ (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal) = $\frac{1}{2}$ (12+0) = 6, $SDI = \frac{1}{6}$ (skor tertinggi ideal - skor terendah ideal) = $\frac{1}{6}$ (12-0) = 2. Data hasil belajar digolongkan dengan kriteria sebagai berikut: (1) sangat baik ($\bar{X} \geq 9$), (2) baik ($7 \leq \bar{X} < 9$), (3) cukup baik ($5 \leq \bar{X} < 7$), (4) kurang baik ($3 \leq \bar{X} < 5$), (5) sangat kurang baik

($\bar{X} < 3$). Penelitian ini dikatakan berhasil jika rata-rata hasil belajar minimal mampu mencapai kriteria baik.

Data respon siswa dikumpulkan dengan angket model skala *Likert* pada akhir siklus I dan siklus II. Angket yang diberikan terdiri atas 15 butir pernyataan yang masing-masing terdiri atas 5 pilihan, yaitu : Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Ragu-ragu (R), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Jawaban atas angket siswa selanjutnya diberikan skor dengan kriteria sebagai berikut: (1) Pernyataan positif yaitu: Sangat Setuju (SS) skor 5, Setuju (S) skor 4, Ragu-ragu (R) skor 3, Tidak Setuju (TS) skor 2, Sangat Tidak Setuju (STS) skor 1, (2) Pernyataan negatif yaitu Sangat Setuju (SS) skor 1, Setuju (S) skor 2, Ragu-ragu (R) skor 3, Tidak Setuju (TS) skor 4, Sangat Tidak Setuju (STS) skor 5.

Data respon siswa dianalisis secara deskriptif berdasarkan rata-rata skor ($\bar{R}$), mean ideal (MI), dan standar deviasi ideal (SDI), dihitung rata-ratanya dengan rumus:

$$\bar{R} = \frac{\sum_{i=1}^n R_i}{n} \quad (2)$$

dengan: $\bar{R}$ = rata-rata skor respon siswa, R_i = skor respon siswa, n = banyaknya siswa. Selanjutnya, rata-rata skor respon siswa dikonversi dengan kriteria sebagai berikut: (1) sangat positif ($\bar{R} \geq MI + 1,5 SDI$), (2) positif ($MI + 0,5 SDI \leq \bar{R} < MI + 1,5 SDI$), (3) cukup positif ($MI - 0,5 SDI \leq \bar{R} < MI + 0,5 SDI$), (4) kurang positif ($MI - 1,5 SDI \leq \bar{R} < MI - 0,5 SDI$), (5) sangat kurang positif ($\bar{R} < MI - 1,5 SDI$), dengan: $MI = \frac{1}{2}$ (skor tertinggi ideal+ skor terendah ideal), $SDI = \frac{1}{6}$ (skor tertinggi ideal- skor terendah ideal). Angket respon siswa terdiri atas 15 item, tiap item terdiri atas 5 pilihan dengan skor maksimal tiap item 5 dan skor minimal 1. Maka skor tertinggi ideal adalah 75 dan skor terendah ideal adalah 15, sehingga diperoleh: $MI = \frac{1}{2}$ (skor tertinggi ideal+ skor terendah ideal) = $\frac{1}{2}$ (75+15) = 45, $SDI = \frac{1}{6}$ (skor tertinggi ideal- skor terendah ideal) = $\frac{1}{6}$ (75-15) = 10. Konversi penggolongan respon siswa sebagai berikut: (1) sangat positif ($\bar{R} \geq 60$), (2) positif ($50 \leq \bar{R} < 60$), (3) cukup positif ($40 \leq \bar{R} < 50$), (4) kurang positif ($30 \leq \bar{R} < 40$), (5) sangat kurang positif ($\bar{R} < 30$). Dalam penelitian ini diharapkan respon siswa terhadap penerapan *colesthro* minimal mampu mencapai kriteria positif.

Penelitian ini dikatakan berhasil jika memenuhi kriteria sebagai berikut (1) rata-rata hasil belajar minimal mampu mencapai kriteria baik, (2) respon siswa terhadap proses pembelajaran tergolong positif atau lebih.

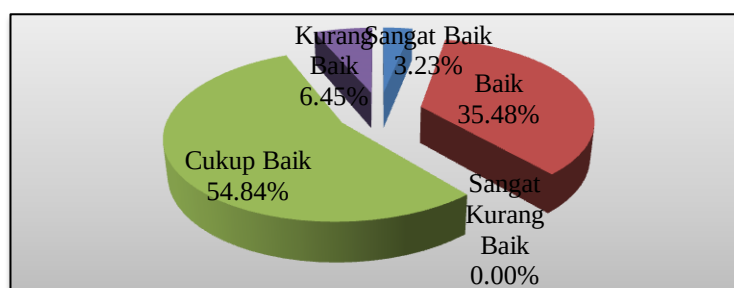
17. Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan pembelajaran di kelas XI Ak SMK Negeri 1 Kubu selama penelitian berlangsung sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah disusun sebelumnya yaitu (1) siklus I materi: operasi penjumlahan matriks dan sifat-sifatnya & pengurangan dua dua matriks (pertemuan 1), perkalian suatu bilangan real dengan matriks &

operasi perkalian dua matriks (pertemuan 2), test siklus I (pertemuan 3), (2) siklus II materi: determinan matriks (pertemuan 1), invers matriks (pertemuan 2), tes siklus II (pertemuan 3).

Siklus I dilaksanakan selama tiga kali pertemuan, yaitu dua kali pertemuan pelaksanaan tindakan dan satu kali pertemuan pelaksanaan tes. Pada awal siklus I, peneliti mengelompokkan siswa menjadi 7 kelompok. Banyaknya subjek dalam penelitian ini adalah 31 orang, sehingga setiap kelompok terdiri atas 4-5 orang siswa, masing-masing kelompok ditunjuk satu orang siswa menjadi ketua kelompok. Kelompok ini dibentuk hanya sekali saja dan pada pembelajaran berikutnya siswa akan tetap berada pada kelompok yang sama.

Data hasil belajar siswa siklus I, dapat dilihat bahwa skor terendah 0, skor tertinggi 4, diperoleh rata-rata skor 6,23 dikategorikan kriteria cukup baik. Distribusi hasil belajar siswa terhadap proses pembelajaran Siklus I disajikan dalam diagram seperti berikut.



Gambar 1. Diagram Hasil Belajar Siswa terhadap Proses Pembelajaran Siklus I

Data respon siswa terlihat bahwa skor terendah adalah 45 Dan skor tertinggi adalah 64. Angket respon terhadap penerapan *colesthro* diberikan pada akhir siklus. Distribusi respon siswa terhadap proses pembelajaran pada siklus I disajikan pada tabel berikut ini.

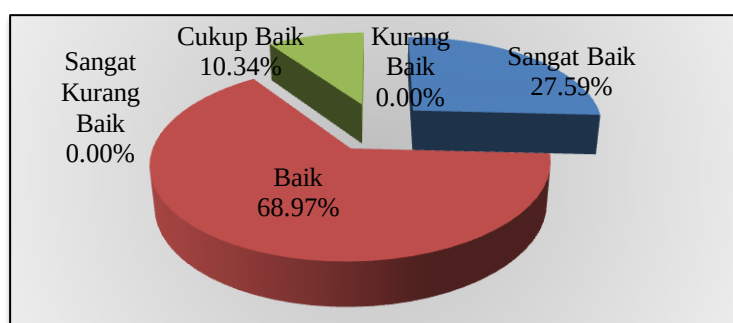
Tabel 1. Data Respon Siswa terhadap Pembelajaran Siklus I

Kategori	Jumlah Siswa (Orang)	Persentase (%)
Sangat Positif	1	3,2
Positif	11	35,5
Cukup Positif	19	61,3
Kurang Positif	0	0,0
Sangat Kurang Positif	0	0,0
Jumlah	31	100,0

Berdasarkan tabel di atas maka respon siswa terhadap penerapan *colesthro* pada siklus I termasuk dalam katagori cukup positif.

Pembelajaran pada siklus I berjalan cukup baik, namun ditemukan beberapa permasalahan yang perlu dijadikan pertimbangan dalam pelaksanaan pembelajaran siklus berikutnya, sebagai berikut: (1) pertemuan awal, siswa belum beradaptasi dengan penerapan *colesthro*, siswa masih cenderung bingung dan kurang aktif dalam kerjasama dengan kelompoknya. Untuk mengatasinya, guru meningkatkan bimbingan dan pengawasan kepada kelompok ataupun siswa yang membuat keributan dan mengingatkan siswa untuk lebih serius saat mengikuti pembelajaran, (2) siswa lebih banyak bermain melempar-lempar kertas tanpa arah tujuan sehingga menimbulkan kegaduhan di dalam kelas. Untuk mengatasinya guru menegur siswa tersebut dan menunjuk untuk menjawab pertanyaan dari bola kertas yang di dapat, (3) siswa kurang aktif menjawab pertanyaan dari bola kertas yang didapat, siswa masih enggan dan malu untuk mengkomunikasikan materi yang belum dimengerti, siswa cenderung bermain. Untuk mengatasinya, guru datang ke kelompoknya dan memberi informasi, guru sesering mungkin memberikan kesempatan dan dorongan kepada siswa yang telah paham, memberikan bimbingan dan bantuan kepada teman yang lain dalam kelompoknya. Guru memberikan motivasi dan penguatan berupa nilai poin bagi siswa yang aktif menjawab dengan benar, agar siswa lebih berani mengemukakan pendapatnya, (4) adanya bola-bola kertas yang berserakan sehingga membuat kelas menjadi kotor. Untuk mengatasi hal ini guru menyarankan siswa untuk menyimpan bola-bola kertas tersebut untuk dipelajari pada pertemuan berikutnya.

Pelaksanaan tindakan siklus II disesuaikan dengan hasil refleksi pada siklus I, yaitu dengan melakukan beberapa tindakan perbaikan sesuai refleksi siklus I. Pada siklus II dilaksanakan 3 kali pertemuan, dengan 1 kali pertemuan untuk pelaksanaan tes. Data hasil tes untuk mengetahui skor hasil belajar siswa. Analisis hasil belajar pada siklus II dapat dilihat bahwa skor terendah 1, skor tertinggi 4, diperoleh rata-rata skor 8,26 dikategorikan kriteria baik. Distribusi hasil belajar siswa terhadap proses pembelajaran Siklus II disajikan dalam diagram seperti berikut.



Gambar 2. Diagram Hasil Belajar Siswa terhadap Proses Pembelajaran Siklus II

Pada akhir siklus II, siswa diberikan angket respon terhadap penerapan *colesthro*. Hasil analisis data respon siswa terlihat bahwa skor terendah adalah 46 dan skor tertinggi adalah 70. Distribusi respon siswa terhadap proses pembelajaran disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2. Data Respon Siswa terhadap Pembelajaran Siklus II

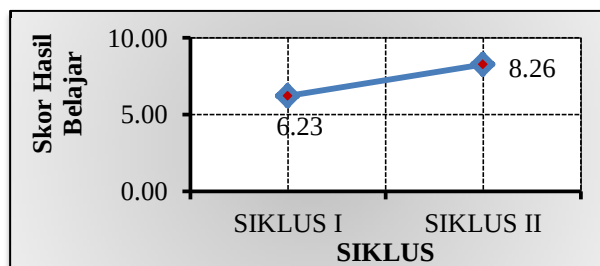
Kategori	Jumlah Siswa (Orang)	Persentase (%)
Sangat Positif	17	54,8
Positif	11	35,5
Cukup Positif	3	9,7
Kurang Positif	0	0,0
Sangat Kurang Positif	0	0,0
Jumlah	31	100,0

Berdasarkan tabel di atas maka respon siswa terhadap penerapan *colesthro* pada siklus II termasuk dalam kategori sangat positif.

Refleksi Siklus II, dengan dilakukan perbaikan terhadap proses pembelajaran dan pelaksanaan tindakan siklus I, dalam siklus II telah menunjukkan peningkatan hasil belajar dan respon siswa terhadap penerapan *colesthro*. Temuan-temuan pada siklus II adalah sebagai berikut: (1) pembelajaran telah sesuai dengan rencana pembelajaran yang disusun, suasana pembelajaran telah mengarah lebih kondusif, siswa dapat dikondisikan untuk fokus dan berkonsentrasi dalam pembelajaran. Siswa terlihat aktif melempar bola kertas yang berisi pertanyaan dan mulai berani mengemukakan pendapat menjawab pertanyaan yang ada. Namun masih ada siswa yang masih ragu-ragu mengemukakan pendapatnya, (2) siswa terlihat ceria mengikuti pembelajaran disebabkan adanya unsur permainan yang menarik perhatian siswa di dalam belajar, (3) melalui pemberian bimbingan baik individual maupun kelompok, setiap anggota kelompok terlihat antusias dan berperan aktif dalam pembelajaran sehingga materi dapat dikuasai siswa dengan baik sehingga hasil belajar dapat meningkat, (4) siswa lebih serius dalam melempar bola kertas kearah siswa yang lainnya dalam satu kelompok dan menyimpan bola kertas yang berisi pertanyaan untuk dipelajari pada pertemuan berikutnya sehingga sampah tidak berserakan. Dari paparan tersebut, disimpulkan penerapan *colesthro* dapat meningkatkan hasil belajar matematika kelas XI Ak SMK Negeri 1 Kubu tahun pelajaran 2016/2017, didukung respon siswa yang tergolong sangat positif. Dengan kata lain penelitian tindakan kelas yang dilakukan sudah berhasil.

Hasil penelitian yang dilaksanakan selama dua siklus menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar matematika kelas XI Ak SMK Negeri 1 Kubu. Berdasarkan analisis data hasil belajar siswa pada siklus I, rata-rata skor hasil belajar siswa adalah 6,23 atau tergolong dalam kategori cukup baik. Penelitian dikatakan berhasil jika hasil belajar siswa mencapai kategori baik, sehingga hasil belajar siswa pada siklus I belum memenuhi kriteria keberhasilan. Hal ini disebabkan beberapa kendala dan permasalahan yang terjadi selama pelaksanaan tindakan siklus I seperti yang dipaparkan pada refleksi siklus I sebelumnya. Untuk mengatasinya, dilakukan tindakan perbaikan dan penyempurnaan seperti yang telah dipaparkan pada refleksi siklus II. Berdasarkan perbaikan tindakan tersebut, pada siklus II diperoleh rata-rata skor hasil belajar siswa adalah 8,26 atau mengalami peningkatan sebesar 2,03 atau 32,64% dari rata-rata skor hasil belajar siswa pada siklus I dan tergolong kategori baik, sehingga

penelitian ini dikatakan berhasil serta hasil belajar siswa dikatakan sudah mencapai kriteria keberhasilan. Peningkatan rata-rata skor hasil belajar siswa terhadap penerapan *colesthro* dari siklus I sampai siklus II digambarkan seperti berikut.



Gambar 3. Peningkatan Rata-Rata Skor Hasil Belajar Siswa dari Siklus I ke Siklus II

18. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) penerapan *colesthro* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran matematika pada siswa kelas XI Ak semester 1 tahun pelajaran 2016/2017 di SMK Negeri 1 Kubu. Hal ini terlihat dari peningkatan rata-rata skor hasil belajar siswa, yaitu 6,23 yang termasuk dalam kategori cukup baik pada siklus I, menjadi 8,26 yang termasuk dalam kategori baik pada siklus II. Secara kuantitas terjadi peningkatan hasil belajar siswa dari siklus I sampai siklus II sebesar 2,03 atau 32,64%, (2) respon siswa terhadap penerapan *colesthro* dalam mata pelajaran matematika pada siswa kelas XI Ak SMK Negeri 1 Kubu semester 1 tahun pelajaran 2016/2017 tergolong sangat positif. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata skor respon siswa sebesar 60,03.

Kepada guru matematika atau guru lainnya disarankan untuk menerapkan *colesthro* dan mengembangkan lebih lanjut yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Daftar Pustaka

- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Kemmis, S & Taggart, R. Mc. 1988. *The Action Research Planner*. Victoria: Deakin University Press.
- Moedjiono, Moh. Dimyati. 1993. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Dirjen Dikti Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan.
- Nana Sudjana. 1989. *Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Nasution, S. 2003. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Suhardjono. 2006. *Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Kegiatan Pengembangan Profesi Guru*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Saminanto. 2010. *Model Pembelajaran Snowball Throwing*. Bandung: Rajawali Pers.
- Winkel, WS. 1996. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.

PENINGKATAN MOTIVASI BERPRESTASI DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS XII TIPTL 2 SMK NEGERI 2 SRAGEN MELALUI PEMBELAJARAN MODEL *MURDER* BERBANTUAN MEDIA *POWER POINT* DAN LKS

Nurani

*SMK Negeri 2 Sragen, Jl. Dr. Sutomo no. 4 Sragen, Kab. Sragen;
snurani18@yahoo.com*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauhmana penerapan pembelajaran model *MURDER* berbantuan media *Power Point* dan LKS meningkatkan motivasi berprestasi dan hasil belajar matematika siswa. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam 3 siklus, masing-masing siklus terdiri atas empat tahapan yaitu: perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Subjek dalam penelitian tindakan ini adalah siswa kelas XII TIPTL 2 Semester Gasal, SMK Negeri 2 Sragen tahun pelajaran 2016/2017 dengan jumlah siswa sebanyak 32 orang. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik tes, observasi, angket, dan catatan lapangan. Analisis data dilakukan dengan model analisis interaktif yang terdiri dari proses pengumpulan data, penyajian data, dan verifikasi data. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa motivasi berprestasi dan hasil belajar siswa pada aspek pengetahuan dan keterampilan meningkat. Siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi pada tahap Pra Siklus, Siklus I, II, dan III adalah 34,38%; 56,25%; 78,13%; dan 90,63%. Pada aspek pengetahuan, nilai rata-rata kelas pada tahap Pra Siklus, Siklus I, II, dan III adalah 63,97; 69,50; 73,97; dan 76,19; dengan ketuntasan belajar pada tahap Pra Siklus, Siklus I, II, dan III adalah 21,88%; 50%; 68,75%; dan 87,5%. Pada aspek keterampilan nilai rata-rata kelas pada tahap Pra Siklus, Siklus I, II, dan III adalah 64,69; 70,16; 74,06; dan 76,41; dengan ketuntasan belajar pada tahap Pra Siklus, Siklus I, II, dan III adalah 25%; 50%; 75%; dan 90,63%. Berdasarkan hasil tindakan dan analisis, penelitian ini menyimpulkan bahwa penerapan pembelajaran model *MURDER* berbantuan *Power Point* dan LKS dapat meningkatkan motivasi berprestasi dan hasil belajar pada mata pelajaran matematika siswa kelas XII TIPTL 2 Semester Gasal, SMK Negeri 2 Sragen tahun pelajaran 2016/2017.

Kata Kunci. hasil belajar matematika, motivasi berprestasi, *MURDER*

1. Pendahuluan

Pendidikan memegang peranan yang sangat penting dalam dinamika kehidupan suatu bangsa. Pendidikan dapat dikatakan sebagai agen pembangunan dan agen perubahan. Tanpa pendidikan, tidak akan ada pembangunan, yang berarti tidak ada perubahan. Pendidikan merupakan pondasi utama dalam mengelola, mencetak, dan meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas tinggi yang diharapkan mampu untuk menjawab tantangan di masa yang akan datang. Pendidikan yang baik adalah pendidikan yang tidak hanya mempersiapkan para siswanya untuk sesuatu profesi atau jabatan, tetapi pendidikan yang dapat diterapkan untuk menyelesaikan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu bidang ilmu yang dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari adalah ilmu matematika.

Berbagai upaya telah dan terus diupayakan oleh pemerintah untuk meningkatkan kualitas pendidikan khususnya hasil belajar matematika, seperti pengadaan buku-buku pelajaran, pengadaan media dan sumber belajar, peningkatan kualitas guru, pengembangan inovasi pembelajaran matematika, serta penyempurnaan kurikulum dari Kurikulum 2006 menjadi Kurikulum 2013. Kurikulum 2013 menurut Permendikbud nomor 81A tahun 2013 tentang implementasi kurikulum, menganut pandangan dasar bahwa pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari guru ke siswa. Siswa adalah subjek yang memiliki kemampuan untuk secara aktif mencari, mengolah, mengkonstruksi, dan menggunakan pengetahuan.

Dalam lingkup pendidikan masalah belajar selalu menjadi pembahasan yang tidak ada berhentinya dan selalu mengikuti perkembangan jaman. Masalah-masalah belajar antara lain terdapat pada persiapan pembelajaran, proses pembelajaran, penilaian pembelajaran, sarana dan prasarana belajar. Masalah belajar pada proses pembelajaran mendapat perhatian besar dalam kaitannya untuk menciptakan iklim pembelajaran yang kondusif. Yang harus disadari dan dipikirkan oleh guru adalah bagaimana mencari solusi penyelesaian masalah, karena guru dituntut untuk membelajarkan siswanya dengan cara belajar yang efektif, kreatif, inovatif dan menyenangkan, agar materi dapat dengan mudah dipahami oleh siswa.

Dari hasil pengamatan dan wawancara dengan teman-teman guru yang mengajar matematika di SMK Negeri 2 Sragen, terdapat gambaran bahwa pembelajaran matematika sampai saat ini belum seperti yang diharapkan. Berdasarkan observasi yang dilakukan di kelas, diperoleh beberapa kondisi yang menunjukkan bahwa: (1) hampir 60% siswa belum menguasai konsep matematika, sehingga siswa merasa kesulitan dalam mengerjakan soal-soal; (2) siswa belum terbiasa untuk berdiskusi secara berkelompok; (3) siswa sering mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan pada buku siswa apabila soal yang diberikan sedikit berbeda dengan permasalahan sebelumnya; (4) aktivitas belajar siswa yang belum maksimal dapat diamati dengan hanya 10% siswa yang bertanya selama proses pembelajaran berlangsung, dan siswa belum berani mengemukakan pendapatnya saat berdiskusi. Di antara berbagai faktor yang memicu hal tersebut di atas adalah proses pembelajaran yang kurang asyik dan menarik. Model pembelajaran yang sering ditemui pada pembelajaran matematika adalah proses pembelajaran bercorak “*teacher centered*”, yaitu pembelajaran yang berpusat pada guru. Siswa cenderung pasif dan tidak berperan selama proses pembelajaran. Selain itu guru juga belum memanfaatkan media pembelajaran yang tepat dalam proses pembelajaran.

Model pembelajaran yang demikian tidak memberi ruang bagi siswa untuk melakukan observasi (mengamati), eksplorasi (menggali), inkuiri (menyelidiki), dan aktivitas-aktivitas lain yang memungkinkan mereka terlibat dan memahami permasalahan yang sesungguhnya.

Faktor lain yang mempengaruhi keberhasilan suatu proses pembelajaran adalah siswa itu sendiri. Siswa merupakan komponen penting dalam sistem pembelajaran di sekolah karena siswa merupakan subjek dari proses dan aktivitas pembelajaran. Pembelajaran harus menjadi sebuah aktivitas yang berfokus pada siswa (*learned centered*). Sistem pembelajaran yang efektif dan efisien mempertimbangkan komponen karakteristik siswa (Benny A. Pribadi., 2011:31). Beberapa karakteristik umum siswa antara lain: kondisi sosial ekonomi, kecerdasan, motivasi belajar, gaya belajar, dan lain-lain, termasuk motivasi berprestasi.

Pada umumnya, dalam mempelajari pelajaran yang dianggap sulit, siswa cenderung menunjukkan minat belajar dan motivasi yang rendah untuk berprestasi. Hal ini didukung oleh pendapat Dienes dalam Herman Hudoyo (1979:108) bahwa belajar matematika melibatkan suatu struktur hirarki dari konsep-konsep tingkat lebih tinggi yang dibentuk atas dasar apa yang telah terbentuk sebelumnya. Jadi, asumsi ini berarti bahwa belajar konsep-konsep matematika tingkat lebih tinggi tidak mungkin dapat berhasil baik bila prasyarat yang mendahului konsep-konsep itu belum dipelajari. Padahal dengan karakteristiknya yang khas, matematika seharusnya menjadi pelajaran yang menantang sehingga menarik minat belajar dan rasa ingin tahu yang besar. Sedangkan motivasi yang kuat untuk berprestasi menyebabkan siswa tidak cepat merasa puas dengan apa yang telah diraihinya.

Sehubungan dengan itu muncul masalah, kenyataan menunjukkan ternyata siswa SMK Negeri 2 Sragen mempunyai motivasi berprestasi yang rendah untuk belajar matematika. Hal ini tampak pada saat kegiatan belajar mengajar berlangsung, banyak siswa yang sebenarnya kurang jelas tetapi tidak berani bertanya kepada guru, sehingga pada saat dilakukan ujian/tes, hasilnya tidak sesuai dengan harapan. Bahkan banyak siswa juga bersikap apatis dan masa bodoh dengan pelajaran matematika karena mereka menganggap toh hasilnya tidak akan jauh berbeda, karena sudah tidak faham dari awal. Rendahnya motivasi berprestasi siswa juga dapat dilihat dari banyaknya siswa yang tidak mengerjakan tugas/PR, yang apabila hal itu ditanyakan oleh guru, maka alasan yang dipakai siswa adalah karena mereka kurang jelas dengan apa yang sudah diberikan oleh guru.

Mengacu pada permasalahan yang terjadi di lapangan, maka perlu dilakukan penanganan-penanganan agar mencapai hasil yang optimal. Bagaimana meningkatkan motivasi berprestasi dan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran matematika merupakan tanggung jawab guru matematika pada khususnya dan seluruh stake holder sekolah pada umumnya. Bagaimana guru dalam pembelajaran mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, menarik, menantang, kreatif, inovatif sehingga dapat meningkatkan kemampuan, pemahaman dan minat siswa terhadap pelajaran matematika merupakan hal penting yang tidak bisa diabaikan begitu saja. Sebab, bagaimanapun siswa adalah individu yang unik, yang berbeda antara satu dengan yang lain, yang masing-masing mempunyai karakteristik sendiri-sendiri sehingga dalam memperhatikan merekapun guru dituntut untuk memahami hal tersebut.

Salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan motivasi berprestasi dan hasil belajar matematika siswa adalah pembelajaran model *MURDER* berbantuan media *Power Point* dan LKS. Pembelajaran model *MURDER* didasarkan pada enam langkah yaitu *Mood*, *Understand*, *Recall*, *Detect*, *Elaborate*, dan *Review*. Model pembelajaran ini diyakini dapat meningkatkan motivasi berprestasi dan hasil belajar matematika siswa, karena dalam model pembelajaran ini siswa diberi kesempatan untuk mengeksplorasi kemampuan masing-masing individu, tanpa harus merendahkan kemampuan teman yang lain. Sedangkan penggunaan media *Power Point* dan LKS diyakini dapat mengaktifkan semua siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya sendiri melalui berbagai sumber belajar sehingga mampu memberikan kontribusi positif terhadap hasil belajar matematika, karena salah satu manfaat media pembelajaran di dalam proses pembelajaran adalah membuat materi pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pembelajaran lebih baik.

Berdasarkan uraian yang dikemukakan di atas, tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah upaya peningkatan motivasi berprestasi dan hasil belajar matematika siswa kelas XII TIPTL2 Semester Gasal, SMK Negeri 2 Sragen melalui penerapan pembelajaran model *MURDER* berbantuan media *Power Point* dan LKS, Tahun Pelajaran 2016/2017.

2. Kajian Teori

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2003:17) “belajar adalah berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu, berlatih, berubah tingkah laku atau tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman”. Definisi ini memiliki pengertian bahwa belajar adalah sebuah kegiatan untuk mencapai kepandaian atau ilmu. Menurut pandangan konstruktivisme tentang belajar, pendekatan konstruktivistik dalam belajar dan pembelajaran didasarkan pada perpaduan antara beberapa penelitian dalam psikologi kognitif dan psikologi sosial. Menurut Brunner, premis dasarnya adalah bahwa individu harus secara aktif “membangun” pengetahuan dan keterampilan dan informasi yang ada diperoleh dalam proses membangun kerangka oleh pelajar dari lingkungan di luar dirinya (Baharuddin dan Wahyuni, 2010:115). Berdasarkan pengertian belajar di atas, maka yang digunakan sebagai landasan proses pembelajaran dalam penelitian ini adalah belajar berdasarkan aliran konstruktivisme yang mengutamakan siswa mengkonstruksikan pengetahuan dalam benak siswa sendiri. Siswa harus menemukan dan mentransformasikan suatu ide atau informasi kompleks ke situasi lain. Dengan demikian, dalam proses belajar dan pembelajaran dalam penelitian ini dikemas menjadi proses “mengkonstruksi”, bukan “menerima” pengetahuan.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2003:895) “prestasi belajar adalah penguasaan pengetahuan atau keterampilan yang dikembangkan melalui mata pelajaran, lazimnya ditunjukkan dengan nilai tes atau angka nilai yang diberikan oleh guru”. Menurut Nana Sudjana (2006) menyatakan hasil belajar merupakan suatu bentuk perwujudan dari penguasaan atau pencapaian peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran setelah menempuh proses belajar mengajar. Pada penelitian ini hasil belajar matematika adalah hasil yang dicapai siswa selama proses pembelajaran matematika, atau tingkat penguasaan yang

dicapai siswa dalam mengikuti proses pembelajaran matematika yang ditunjukkan dengan nilai yang diperoleh dari tes hasil belajar matematika.

Siswa belajar karena didorong oleh kekuatan mentalnya. Kekuatan mental itu berupa keinginan, perhatian, kemauan, atau cita-cita. Kekuatan mental tersebut dapat tergolong rendah atau tinggi. Ada ahli pendidikan yang menyebutkan kekuatan mental yang mendorong terjadinya belajar tersebut sebagai motivasi berprestasi. Motivasi dipandang sebagai dorongan mental yang menggerakkan dan mengarahkan perilaku manusia, termasuk perilaku belajar. Dalam motivasi terkandung adanya keinginan yang mengaktifkan, menggerakkan, menyalurkan dan mengarahkan sikap dan perilaku individu berprestasi. (Koeswara dalam Dimiyati dan Mudjiono, 2006:80). Motivasi berprestasi (dalam Klein, 1983:35), adalah suatu keinginan untuk menyelesaikan pekerjaan yang menantang. Orang yang memiliki motivasi berprestasi biasanya bekerja secara mandiri dan cepat serta senang berkompetisi. Sedangkan indikator motivasi berprestasi adalah senang mengerjakan tugas yang menantang, bekerja secara cepat, senang berkompetisi, dan bekerja secara mandiri.

Motivasi dianggap prasyarat mutlak dalam berprestasi. Dalam Dimiyati dan Mudjiono (2006:239) dikemukakan bahwa motivasi berprestasi merupakan kekuatan mental yang mendorong terjadinya proses belajar. Mungkin siswa cukup bermotivasi untuk berprestasi di sekolah, akan tetapi pada saat yang sama ada kekuatan-kekuatan lain, seperti misalnya teman-teman, yang mendorongnya untuk tidak berprestasi di sekolah. Motivasi berprestasi pada diri siswa dapat menjadi lemah. Lemahnya motivasi, atau tindakan motivasi berprestasi akan melemahkan kegiatan belajar mengajar. Selanjutnya, mutu hasil belajar akan menjadi rendah. Oleh karena itu, motivasi berprestasi pada siswa perlu diperkuat terus menerus.

Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2006:91), di dalam pengertian motivasi berprestasi terkandung beberapa komponen antara lain: a) Kebutuhan: kebutuhan akan kekuasaan, kebutuhan untuk berafiliasi, kebutuhan untuk berprestasi; b) Tujuan: tujuan yang hendak diwujudkan dalam motivasi berprestasi adalah untuk mengejar kesuksesan dan menghindari kegagalan; c) Ciri-ciri motivasi berprestasi. Dalam penelitian ini untuk mengetahui motivasi berprestasi menggunakan pendapat Dimiyati dan Mudjiono (2006:239) yang menjelaskan bahwa motivasi berprestasi seseorang dapat diketahui dari dua faktor yaitu: intrinsik dan ekstrinsik, yang kemudian dikembangkan sebagai berikut: 1) Faktor intrinsik terdiri dari: a) Perasaan: tertarik pada pelajaran matematika; b) Kemauan siswa: terdorong untuk belajar terlebih dahulu sebelum diterangkan oleh guru, menyelesaikan tugas/PR dengan sebaik-baiknya, tidak mudah putus asa; c) Rasa ingin tahu: senang melakukan hal-hal baru (bereksperimen dan membaca buku-buku/sumber baru) untuk mendapatkan pengetahuan baru, bertanya tentang hal yang belum dipahami; d) Berusaha untuk mandiri: mencoba untuk memecahkan masalah sendiri, mempunyai rasa percaya diri, perhatian siswa: memperhatikan pada saat guru menyampaikan pelajaran; 2) Faktor ekstrinsik terdiri dari: faktor lingkungan, senang bila hasil ulangannya memuaskan dan mendapat pujian/hadiah.

Pembelajaran model *MURDER* berbantuan *Power Point* dan LKS memiliki langkah-langkah sebagai berikut: 1) Pada tahap *mood*, guru berusaha menciptakan suasana yang rileks dan memotivasi siswa. Caranya yaitu dengan memberikan fenomena-fenomena dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan materi. Setelah *mood* siswa bagus, dilanjutkan dengan

membentuk kelompok kecil yang terdiri dari empat orang. Masing-masing kelompok dibagi lagi menjadi dua pasang *dyad*, yaitu *dyad*-1 dan *dyad*-2; 2) Pada tahap *understand*, yaitu tahap pemaknaan dan pembentukan pemahaman, guru memberikan tayangan dalam *Power Point* garis besar materi yang akan dipelajari siswa, kemudian guru membagikan LKS kepada masing-masing pasangan *dyad* untuk membentuk pengetahuannya secara mandiri dengan membaca dan memahami materi secara seksama. Peran guru adalah mengarahkan siswa untuk mencermati poin-poin penting yang mereka baca, mengelola informasi, dan memecahkan masalah yang ada pada LKS yang menjadi tugasnya. Tahap ini dapat membantu ingatan dan pemahaman siswa; 3) Pada tahap *recall*, anggota *dyad* berusaha membaca, memahami, dan mendiskusikan soal-soal. Setelah salah satu anggota *dyad*-1 menemukan jawaban tugas-tugas untuk pasangannya, anggota yang lain menulis sambil mengoreksi jika ada kekeliruan. Hal yang sama juga dilakukan oleh pasangan *dyad*-2, sehingga terbentuklah laporan yang lengkap untuk seluruh tugas hari itu (Santyasa, 2006). Kemudian dilanjutkan dengan menyampaikan hasil diskusi oleh kelompok di depan kelas. Pada tahap ini, siswa dilatih agar mampu mengemukakan ide-ide menggunakan kata-kata sendiri dan mengaitkan konsep-konsep sebelumnya untuk menemukan solusi dari suatu permasalahan; 4) Pada tahap *detect*, setiap pasangan *dyad* mencermati penyampaian materi dan hasil pemecahan masalah yang dilakukan pada tahap *recall*. Jika terdapat ketidakcocokan dan ketidaksesuaian dengan apa yang disampaikan oleh kelompok penyaji, maka diperlukan koreksi terhadap kesalahan yang muncul dengan mengajukan pertanyaan atau pendapat (Santyasa, 2006). Tahap ini, memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperbaiki kesalahpahaman; 5) Pada tahap *elaborate*, setiap pasangan dapat memberikan contoh atau aplikasi materi yang telah dibaca dalam kehidupan sehari-hari, mengemukakan pendapat mereka terhadap topik yang dibahas, dan siswa juga diberikan kesempatan untuk menanggapi dan memberikan sanggahan terkait pertanyaan yang muncul pada tahap *detect*; 6) Pada tahap *review*, guru membimbing siswa untuk menyimpulkan konsep yang telah mereka peroleh melalui kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan. Tahap ini, dapat membantu ingatan siswa. Selain itu, guru juga mengevaluasi pemahaman siswa terkait dengan konsep yang telah dipelajari. Langkah-langkah *recall*, *detect*, dan *elaborate* dapat berhasil memperkuat pembelajaran karena pasangan *dyad* harus secara verbal mengemukakan, menjelaskan, memperluas, dan mencatat ide-ide utama dari teks. Dalam hal ini, keterampilan memproses informasi lebih diutamakan. Pemrosesan informasi menuntut keterlibatan metakognisi-berpikir dan membuat keputusan berdasarkan pemikiran. Di samping itu, langkah elaborasi memungkinkan pasangan *dyad* menghubungkan informasi-informasi yang cukup penting dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.

Untuk mendukung pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *MURDER* tersebut diperlukan suatu media pembelajaran yang dapat lebih meningkatkan keaktifan dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Salah satu cara untuk mencapai hal tersebut adalah dengan menggunakan media *Power Point* dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Salah satu alasan menggunakan media *Power Point* adalah pesan informasi secara visual mudah dipahami siswa. LKS merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk/panduan pelaksanaan tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik untuk memahami materi yang dipelajari dan memecahkan masalah tersebut dengan yang mengacu pada kompetensi yang harus dicapai. Dengan menggunakan LKS siswa akan mampu mengingat suatu konsep lebih lama karena konsep

tersebut diperolehnya melalui keterlibatan mental atau berpikir yang tinggi. LKS dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan proses, mengembangkan sikap ilmiah, membangkitkan minat siswa terhadap alam sekitarnya, dan juga dapat memudahkan guru memantau keberhasilan siswa untuk mencapai sasaran pembelajaran (Sudana, dkk., 2010). Pembelajaran model *MURDER* berbantuan media *Power Point* dan LKS dapat meningkatkan pemahaman dan ingatan siswa terhadap materi pelajaran. Melalui media *Power Point* dan LKS, siswa akan lebih termotivasi dan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Pembelajaran dengan menggunakan langkah-langkah pembelajaran model *MURDER* berbantuan *Power Point* dan LKS, diyakini dapat mengaktifkan semua siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya sendiri melalui berbagai sumber belajar sehingga dapat berdistribusi positif terhadap hasil belajar matematika.

3. Metodologi Penelitian

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam 3 siklus, masing-masing siklus terdiri atas empat tahapan yaitu: perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Penelitian dilaksanakan selama 4 bulan, mulai dari bulan Juli sampai dengan bulan Oktober 2016. Subjek dalam penelitian tindakan ini adalah siswa kelas XII TIPTL 2 Semester Gasal SMK Negeri 2 Sragen tahun pelajaran 2016/2017 dengan banyak siswa sebanyak 32 orang. Teknik pengumpulan data berupa teknik tes dan non tes. Teknik tes digunakan untuk mendapatkan skor hasil belajar. Teknik non tes dengan menggunakan angket, catatan lapangan, wawancara, observasi, dan dokumentasi. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif, diperoleh dari data hasil belajar siswa dianalisis dan diolah. Indikator kinerja pada penelitian ini adalah adanya peningkatan prestasi pada pembelajaran matriks, yang ditandai dengan meningkatnya nilai rata-rata kelas dan sekurang-kurangnya 85% siswa memperoleh nilai 75 sebagai batas tuntas pembelajaran matriks, baik pada aspek pengetahuan maupun pada aspek keterampilan.

Data kualitatif yang berasal dari observasi, angket, catatan lapangan, dan wawancara diklasifikasikan berdasarkan aspek-aspek yang dijadikan fokus analisis. Indikator kinerja pada motivasi berprestasi adalah adanya peningkatan skor motivasi berprestasi mencapai 85% siswa dengan kategori motivasi berprestasi tinggi. Kemudian data ditafsirkan untuk menjawab pertanyaan rumusan masalah dan membuktikan hipotesis tindakan. Selanjutnya data kualitatif dikaitkan dengan data kuantitatif sebagai dasar untuk mendeskriptifkan keberhasilan pelaksanaan pembelajaran dengan ditandai semakin meningkatnya motivasi berprestasi dan hasil belajar. Penyajian data dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, grafik dan bagan hubungan antar kategori atau dengan teks yang berbentuk naratif pada masing-masing siklus.

4. Hasil Penelitian dan Pembahasan

4.1. Hasil

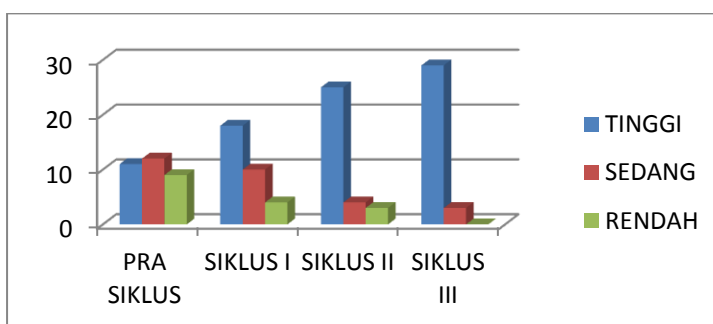
Berdasarkan hasil pengamatan selama kondisi pra siklus, proses tindakan kelas dari siklus I sampai dengan siklus III mengenai motivasi berprestasi siswa kelas XII TIPTL 2 SMK

Negeri 2 Sragen Semester Gasal, Tahun Pelajaran 2016/2017 dapat disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Hasil angket motivasi berprestasi siswa

Kategori	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II	Siklus III
Tinggi	11	18	25	29
Sedang	12	10	4	3
Rendah	9	4	3	0

Berdasarkan data Tabel 1 di atas, dapat digambarkan dengan grafik di bawah ini:



Gambar 1. Grafik hasil angket motivasi berprestasi siswa

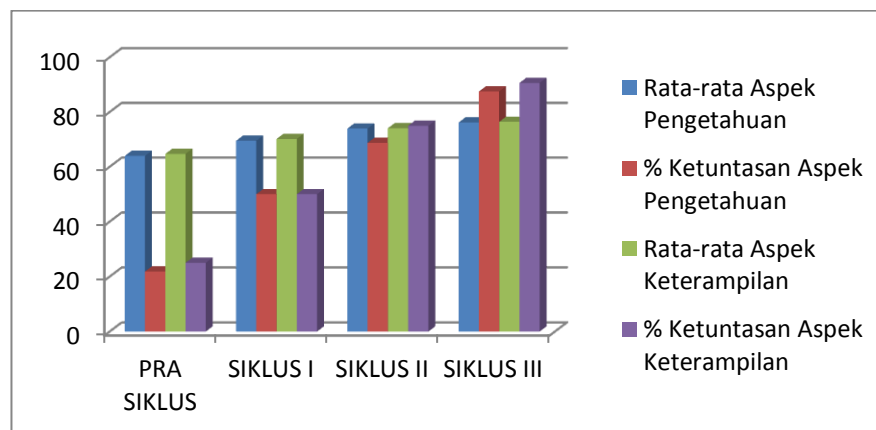
Grafik di atas menunjukkan bahwa adanya perubahan tindak belajar siswa berkaitan dengan peningkatan motivasi berprestasi siswa sebelum dan sesudah penelitian selama tiga siklus. Indikator motivasi berprestasi dalam penelitian ini adalah rasa tertarik pada pelajaran matematika, kemauan untuk belajar, rasa ingin tahu, berusaha untuk mandiri, perhatian terhadap pelajaran matematika. Angket motivasi berprestasi siswa terhadap pembelajaran matriks ini disampaikan kepada siswa sebelum penelitian tindakan kelas dimulai, untuk mendapatkan informasi tentang motivasi berprestasi siswa terhadap pembelajaran matriks yang sudah berlangsung sebelum dilaksanakannya tindakan, kemudian diberikan lagi kepada siswa di akhir tindakan pembelajaran tiap siklus, untuk mengetahui apakah penelitian tindakan kelas yang dilakukan mempunyai pengaruh terhadap motivasi berprestasi siswa dalam pembelajaran matriks. Dari Tabel 1 terlihat adanya peningkatan banyak siswa yang mempunyai motivasi berprestasi pada kategori tinggi yaitu: pada kondisi pra siklus terdapat 11 siswa (34,38%) meningkat menjadi 18 siswa (56,25%) pada siklus I, meningkat lagi menjadi 25 siswa (78,13%) pada siklus II, dan kemudian meningkat kembali menjadi 29 siswa (90,63%). Hal ini berarti motivasi berprestasi siswa mengalami peningkatan yang cukup signifikan, dan indikator kinerja telah dapat dipenuhi.

Peningkatan hasil belajar ditinjau dari nilai rata-rata kelas dan ketuntasan belajar siswa antara kondisi pra siklus, siklus I, siklus II, dan siklus III pada aspek pengetahuan dan keterampilan disajikan pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Hasil belajar dan ketuntasan belajar pada aspek pengetahuan dan aspek keterampilan

	PRA SIKLUS	SIKLUS I	SIKLUS II	SIKLUS III
Rata-rata Aspek Pengetahuan	63,97	69,5	73,97	76,19
% Ketuntasan Aspek Pengetahuan	21,88	50	68,75	87,5
Rata-rata Aspek Keterampilan	64,69	70,16	74,06	76,41
% Ketuntasan Aspek Keterampilan	25	50	75	90,63

Berdasarkan data Tabel 2 di atas, dapat digambarkan dengan grafik di bawah ini:



Gambar 2. Grafik hasil belajar dan ketuntasan belajar pada aspek pengetahuan dan aspek keterampilan

Berdasarkan data pada Tabel 2 di atas, dapat diketahui bahwa pada tahap siklus III nilai rata-rata pada aspek pengetahuan adalah 76,19 dan ketuntasan belajar 87,50%. Pada aspek keterampilan terlihat nilai rata-rata 76,41 dan ketuntasan belajar 90,63%. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar pada siklus III ini mengalami peningkatan yang cukup signifikan dibandingkan hasil belajar siswa pada kondisi pra siklus, sebelum dilakukan tindakan maupun hasil belajar siswa pada siklus sebelumnya. Selain itu hasil belajar siswa yang dicapai pada siklus III sudah memenuhi indikator kinerja yang telah ditentukan pada penelitian ini. Jadi dapat disimpulkan bahwa tindakan guru melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran model *MURDER* berbantuan *Power Point* dan LKS dapat meningkatkan hasil belajar siswa yang ditunjukkan dengan peningkatan nilai siswa setiap siklus.

4.2. Pembahasan

Pembelajaran model *MURDER* merupakan salah satu model pembelajaran yang mendorong siswa aktif dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran untuk mencapai prestasi yang maksimal. Keterlibatan guru dalam proses belajar mengajar semakin berkurang, guru berperan sebagai fasilitator yang mengarahkan dan memotivasi siswa untuk belajar mandiri serta menumbuhkan rasa tanggung jawab, sehingga siswa akan merasa senang berdiskusi tentang matematika dalam kelompoknya. Siswa dapat berinteraksi dengan teman sebayanya dan juga dengan gurunya sebagai pembimbing. Dalam proses pembelajaran memungkinkan siswa untuk berbagi ide dalam menyelesaikan masalah, mendorong siswa untuk bekerja sama dengan baik dalam kelompok, sehingga kreatifitas siswa termotivasi, wawasan siswa berkembang dan memunculkan jiwa kompetitif yang sehat.

Penggunaan media pembelajaran *Power Point* dan LKS dalam proses belajar efektif untuk meningkatkan motivasi berprestasi dan hasil belajar siswa. Hal ini terlihat dari temuan di kelas, baik yang ditunjukkan dalam proses pembelajaran maupun hasil angket motivasi berprestasi. Dari segi proses pembelajaran ditunjukkan oleh: a) Siswa merasa percaya diri dan lebih berani mengemukakan pendapat dan jawaban setelah proses pembelajaran menggunakan media; b) Siswa lebih mudah memahami konsep-konsep dan materi yang diberikan guru; c) Siswa terlihat antusias dalam pembelajaran dan terlihat aktif dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar. Sedangkan dari hasil angket motivasi berprestasi terlihat adanya peningkatan yang cukup signifikan antara motivasi berprestasi siswa pada kondisi pra siklus dengan motivasi berprestasi siswa pada kondisi akhir. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya persentase banyak siswa yang memiliki motivasi berprestasi kategori tinggi. Pada siklus III siswa yang memiliki motivasi berprestasi tinggi sudah mencapai 85% dari jumlah siswa.

Penerapan pembelajaran model *MURDER* berbantuan *Power Point* dan LKS dapat membantu siswa agar informasi yang dipelajarinya menjadi bermakna dan relevan untuk dirinya. Siswa berperan aktif dalam pembelajaran sehingga siswa tertarik, senang dan secara sadar menggunakan strategi-strategi mereka sendiri untuk belajar yang berdampak pada peningkatan hasil belajar mereka terhadap pelajaran matematika.

Disamping itu pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran model *MURDER* berbantuan *Power Point* dan LKS juga dapat meningkatkan motivasi berprestasi siswa, hal ini dapat ditunjukkan dalam Tabel 1 yang menunjukkan perbandingan kondisi awal dan kondisi akhir motivasi berprestasi siswa pada pembelajaran matriks, dimana terdapat peningkatan yang signifikan. Berdasarkan hasil tersebut, maka tindakan yang dirumuskan yaitu: "Pembelajaran model *MURDER* berbantuan media *Power Point* dan LKS untuk meningkatkan motivasi berprestasi dan hasil belajar matematika siswa" dapat dibuktikan kebenarannya.

5. Simpulan dan Saran

5.1. Simpulan

Berdasarkan temuan-temuan penelitian dan analisis, maka selanjutnya dapat diperoleh simpulan sebagai berikut: 1) Penerapan pembelajaran model *MURDER* berbantuan *Power Point* dan LKS dapat meningkatkan motivasi berprestasi siswa kelas XII TIPTL 2 SMK Negeri 2 Sragen, Semester Gasal Tahun Pelajaran 2016/2017; 2) Penerapan pembelajaran model *MURDER* berbantuan *Power Point* dan LKS dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas XII TIPTL 2 Semester Gasal, SMK Negeri 2 Sragen Tahun Pelajaran 2016/2017; 3) Penerapan pembelajaran model *MURDER* berbantuan *Power Point* dan LKS meningkatkan motivasi berprestasi dan hasil belajar matematika siswa kelas XII TIPTL 2 Semester Gasal, SMK Negeri 2 Sragen, Tahun Pelajaran 2016/2017.

5.2. Saran

Beberapa hal yang dapat disarankan: 1) Sebelum pembelajaran dilaksanakan, siswa sebaiknya terlebih dahulu mempersiapkan diri dengan materi yang akan dipelajari, tidak ragu untuk membagi pengetahuan atau informasi kepada siswa yang belum paham, dan berani menyampaikan pendapat serta berperan aktif dalam pembelajaran; 2) Guru hendaknya memiliki kemampuan berinovasi dalam menerapkan model pembelajaran dan media untuk menyampaikan materi pembelajaran agar lebih bermakna.

Daftar Pustaka

- Baharuddin dan Esa Nur Wahyuni. 2010. *Teori Belajar & Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Benny A. Pribadi. 2011. *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: PT Dian Rakyat.
- Depdiknas. 2003. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Dimiyati, Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Herman Hudojo. 1979. *Pengembangan Kurikulum Matematika dan Pelaksanaannya di Depan Kelas*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Klein, Stephen B.. 1983. "*Achievement Motivation*" dalam *Motivation Bioscial Approaches*. New York: Mc Graw-Hill Book Company.
- Nana Sudjana. 2006. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Santyasa. 2006. Pembelajaran Inovatif: model Kolaboratif, berbasis proyek dan Orientasi Nos. *Makalah disajikan dalam seminar SMA Negeri 2 Semapura*, Pada tanggal 27 Desember 2006 di Semapura. Diunduh dari <http://www.freewebs.com>, pada tanggal 25 Juli 2012.
- Sudana, dkk. 2010. *Bahan Ajar Pendidikan IPA SD*. Singaraja: Undiksha.

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATERI BARISAN DAN DERET BERBASIS KARAKTER DALAM UPAYA MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA KELAS XII SMKN 3 BLITAR

Rudolf Utoro

SMK Negeri 3 Blitar, Jl. S Supriyadi 24 Blitar, Kota Blitar, email: jagalabilowo68@gmail.com

Abstrak. Berdasarkan pengalaman tahun pelajaran 2015/2016, lebih dari 60% dari jumlah siswa kelas XII Jasa Boga-1 SMKN 3 Blitar memperoleh nilai kurang dari KKM dalam pembelajaran materi barisan dan deret, selain rasa ingin tahu siswa yang rendah. Dari sisi guru, strategi pelaksanaan pembelajaran masih menggunakan cara konvensional. Bahan ajar materi barisan dan deret berbasis karakter merupakan salah satu alternatif dalam menjawab temuan-temuan permasalahan guru dalam pembelajaran materi barisan dan deret di kelas XIII SMKN 3 Blitar. Tujuan pengembangan bahan ajar adalah agar dapat meningkatkan prestasi siswa serta membimbing siswa berpikir kritis dengan jalan memunculkan rasa ingin tahu dan meningkatkan keterampilan berpikir. Strategi pembelajaran yang digunakan yaitu strategi *metakognisi*. Hasil pembelajaran menggunakan bahan ajar tersebut dapat meningkatkan kemampuan rasa ingin tahu dan keterampilan berpikir siswa yang ditandai adanya peningkatan rata-rata nilai uji tes kedua meningkat dibandingkan uji tes pertama. Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan strategi metakognisi pada materi barisan dan deret aritmetika masuk dalam kriteria keberhasilan **sangat tinggi**. Demikian juga pada materi barisan dan deret geometri. Adapun dilihat dari aspek keaktifan siswa ditinjau dari rasa ingin tahu termasuk dalam kriteria **tinggi**. Demikian juga jika ditinjau dari keterampilan.

Kata kunci. rasa ingin tahu, keterampilan dan strategi metakognisi.

1. Pendahuluan

Materi barisan dan deret merupakan salah satu kompetensi dasar yang ada pada pelajaran matematika dan diajarkan pada siswa kelas XII semester II tahun pelajaran 2015/2016. Berdasar pengalaman guru, banyak siswa kelas XII Jasa Boga-1 di SMK Negeri 3 Kota Blitar tahun pelajaran 2014/2015 kurang mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan barisan dan deret. Ketidakmampuan siswa ditunjukkan dari prestasi belajar siswa siswa kelas XII Jasa Boga-1 secara persentasi sebesar 66,7% siswa dari jumlah 30 siswa memiliki hasil belajar kurang dari KKM, dengan KKM yang sudah ditentukan sekolah adalah 75. Beberapa permasalahan dan temuan hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal ulangan harian dan ujian nasional serta pengalaman teman guru antara lain: 1) siswa kurang mampu menunjukkan suku pertama (a), 2) siswa kurang mampu mensubstitusikan suku pertama (a) dan beda (b), 3) siswa kurang mampu menggunakan rumus jumlah suku- n (S_n) dengan benar, 4) pembelajaran barisan dan deret selama ini dilakukan oleh guru masih konvensional seperti penyampaian suku ke- n (U_n) sepiantas lalu, serta 5) kemampuan daya beli buku pelajaran kurang.

Untuk mengatasi permasalahan di atas, dilakukan pengembangan bahan ajar yaitu membuat buku siswa berbasis karakter yang divalidasi oleh ahli matematika ditinjau dari disiplin ilmu matematika dan ahli psikologi ditinjau dari ilmu keterkaitan dengan sentuhan karakter rasa ingin tahu dan keterampilan siswa. Buku siswa berbasis karakter dibuat untuk mengatasi kemampuan daya beli wali siswa yang sebagian besar berpenghasilan rendah dan mengubah pembelajaran konvensional menjadi pembelajaran dengan strategi metakognisi berbasis karakter. Strategi metakognisi yang dipergunakan

dikembangkan dari hasil penelitian Rudolf Utoro (2013) dengan judul pembelajaran menggunakan metakognisi dalam upaya meningkatkan pemahaman dan kecepatan pikir siswa kelas X-3 SMA Negeri 3 Blitar pada materi persamaan kuadrat.

Proses pembelajaran yang dilakukan adalah pelabelan, prosedur, demonstrasi, aplikasi, dan refleksi. Guru menunjukkan pelabelan bilangan unik suku pertama (a) dan beda (b) pada barisan dan deret aritmetika, juga bilangan unik suku pertama (a) dan rasio (r) pada barisan dan deret geometri yang dinyatakan sebagai karakter rasa ingin tahu. Proses prosedur dilakukan dengan menunjukkan penentuan rumus suku ke- n (U_n), jumlah n suku (S_n) baik deret aritmetika maupun deret geometri. Adapun saat demonstrasi, guru menunjukkan bagaimana mensubstitusikan bilangan unik kepada rumus-rumus suku ke- n maupun jumlah n suku dinyatakan sebagai karakter keterampilan. Selanjutnya pada tahap aplikasi, siswa dilatih untuk menerapkan apa yang sudah dipelajari untuk menyelesaikan soal-soal latihan, sedangkan saat refleksi, siswa meneliti kembali secara cermat ketepatan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal.

Bahan ajar merupakan media yang dipergunakan untuk menyampaikan pesan pada obyek atau siswa baik secara tertulis maupun tidak tertulis dan dapat diterima oleh obyek atau siswa dengan mudah, nyaman, serta obyek dapat berkreatifitas secara kreatif dan bebas. Bahan ajar dapat berbentuk:

1. Buku teks

Buku teks adalah buku yang diterbitkan oleh penerbit media cetak baik yang dikeluarkan oleh penerbit maupun oleh pemerintah. Buku teks dapat berbentuk buku paket, modul, dan LKS.

2. Hasil laporan penelitian

Hasil laporan penelitian adalah bahan ajar yang dipergunakan sebagai kajian pustaka guna memperkuat dasar pendukung pada suatu penelitian.

3. Kurikulum

Kurikulum adalah bahan ajar yang berupa kebijakan terkait pendidikan berjenjang mulai dari jenjang TK, Pendidikan Dasar, Pendidikan Menengah, dan Pendidikan Tinggi yang ditetapkan oleh pemerintah.

4. Internet

Internet adalah bahan ajar yang dipergunakan secara *online* untuk mencari informasi tambahan untuk memperluas pemahaman.

Bahan ajar berbasis karakter adalah bahan ajar yang dipergunakan untuk menyampaikan materi berdasarkan rasa ingin tahu dan keterampilan dengan menggunakan strategi metakognisi. Rasa ingin tahu merupakan sikap siswa yang kreatif dan selalu ingin tahu ditunjukkan oleh siswa, sedangkan keterampilan merupakan penerapan olah pikir siswa dalam menyelesaikan masalah dengan menggunakan aturan-aturan yang sudah ditentukan secara teliti.

Douglas Downing (2009:305) mendeskripsikan pengertian barisan, barisan aritmetika, barisan geometri, deret, deret aritmetika, dan deret geometri.

A sequence is a set of numbers in which the numbers have a prescribed order. Some common examples of sequences are arithmetic sequences (where the difference between successive terms is constant) and geometric sequences (where the ratio between successive terms is constant). If all the terms in a sequence are to be added, it is called a series.

A series is the indicated sum of a sequence of numbers. Examples of series are as follows:

$$1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13$$

$$a + (a + b) + (a + 2b) + (a + 3b) + \dots + [a + (n - 1)b]$$

Mary Jane (2006:303) memberikan pengertian tentang barisan dan deret secara umum sebagai berikut.

A sequence is a list of items or individuals — and because this is an algebra book, the sequences you see feature lists of numbers. A series is the sum of the numbers in a list ... A sequence of events consists of two or more happenings in which one item or event follows another, which follows another, and so on. In mathematics, a sequence is a list of terms, or numbers, created with some sort of mathematical rule.

Menurut Moh. Asrori (2007) *metakognisi* adalah suatu kemampuan individu “berdiri di luar kepalanya” dan berusaha merenungkan cara dia berpikir atau merenungkan proses kognitif yang dilakukan. Pemikiran kaidah-kaidah *metakognisi* yaitu pelabelan, prosedur, demonstrasi, aplikasi dan refleksi digunakan dasar pembelajaran strategi *metakognisi*. Adapun langkah-langkah pembelajaran strategi *metakognisi* sebagai berikut:

1. Pelabelan (*labelling*)

Pada langkah ini, cara yang dilakukan adalah memberikan nama atau label (numerik) kemampuan kognitif yang tersimpan dalam memori siswa.

2. Prosedur (*Proceduring*)

Pada langkah ini, cara yang dilakukan adalah menyatakan prosedur kemampuan kognitif siswa dengan memberi urutan langkah-langkah (hal-hal yang dilakukan pada setiap langkah).

3. Demonstrasi (*demonstration*)

Pada langkah ini, cara yang dilakukan adalah menunjukkan bagaimana suatu kemampuan itu digunakan dengan merujuk kepada contoh tertentu berdasarkan prosedur yang ada.

4. Aplikasi (*application*)

Pada langkah ini, cara yang dilakukan adalah: (1) siswa diberi tugas untuk mengaplikasikan kemampuan kognitif dan (2) siswa memperhatikan dan menganalisis bagaimana proses kemampuan kognitif itu digunakan diantara mereka.

5. Refleksi (*reflection*)

Pada langkah ini, cara yang dilakukan adalah guru dan siswa merenungkan tentang kemampuan kognitif yang digunakan.

Prestasi adalah hasil yang telah dicapai seseorang dalam melakukan kegiatan. Menurut Bloom dalam Suharsimi Arikunto (1990:110), hasil belajar dibedakan menjadi tiga aspek yaitu *kognitif*, *afektif*, dan *psikomotorik*. Prestasi merupakan kecakapan atau hasil kongkrit yang dapat dicapai pada saat atau periode tertentu. Berdasarkan pendapat tersebut, prestasi dalam penelitian ini adalah hasil yang telah dicapai siswa dalam proses pembelajaran.

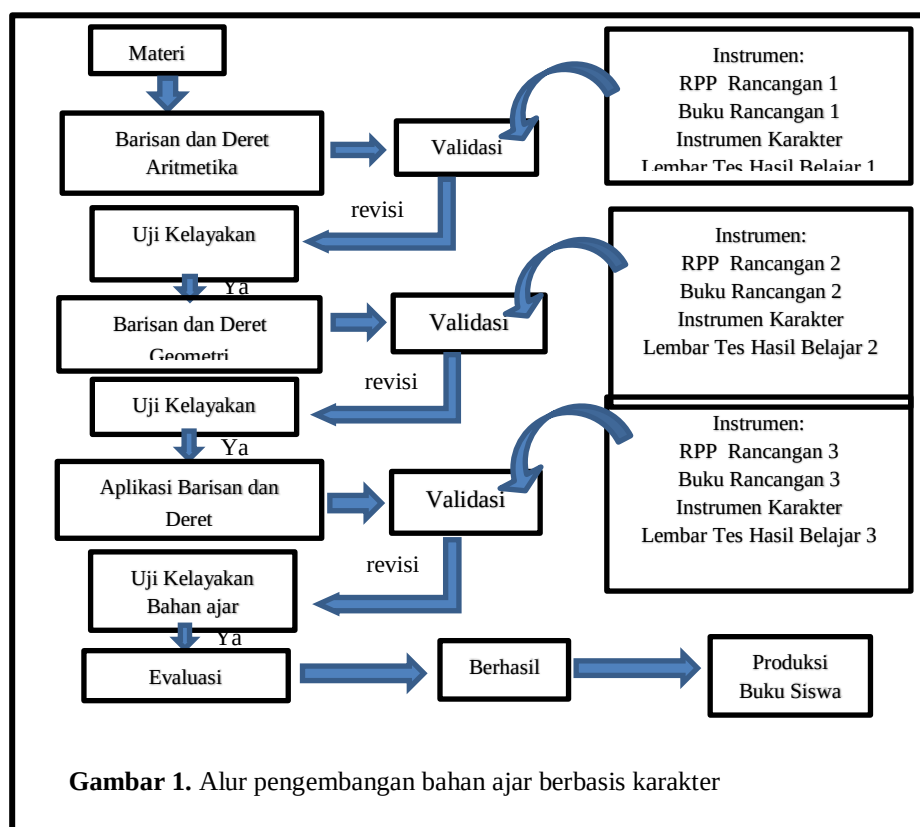
Pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik. Agar dalam pembelajaran dapat dicapai hasil sesuai dengan tujuan yang direncanakan, guru perlu mempertimbangkan metode pembelajaran yang efektif. Dalam konteks pendidikan, guru mengajar agar peserta didik dapat belajar dan menguasai isi pelajaran hingga mencapai sesuatu objektif yang ditentukan (aspek kognitif), juga dapat memengaruhi perubahan sikap (aspek afektif), serta keterampilan (aspek psikomotor) seorang peserta didik.

Pembelajaran juga merupakan proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar yang meliputi guru dan siswa yang saling bertukar informasi. Sumiati (2007:3) berpendapat bahwa guru memberikan pengetahuan yang dibutuhkan siswa dengan menggunakan pendapat, bertanya, menjelaskan, dan memberikan contoh yang akan dipelajari siswa. Selanjutnya, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dan berpartisipasi secara nyata menerapkan apa yang telah dipelajari dari guru dengan bertanya, berpendapat, mengerjakan tugas, berlatih, atau mencoba. Ketika siswa aktif, peran guru menjadi pasif, misalnya dengan cara mengawasi atau membimbing siswa dan memberi *feedback*.

2. Metodologi Penelitian

Desain pengembangan bahan ajar yang dikembangkan untuk mengatasi permasalahan pembelajaran barisan dan deret di SMKN 3 Blitar ini menggunakan prosedur pengembangan model ADDIE. Adapun tahap-tahap yang dipergunakan dalam ADDIE adalah *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Dalam pengembangan bahan ajar disini, evaluasi bahan ajar tidak dipergunakan dikarenakan pengembangan bahan ajar hanya dipergunakan dalam ruang lingkup siswa kelas XII SMK Negeri 3 Blitar.

Desain instrumen antara lain: 1) rencana pelaksanaan pembelajaran yang berfungsi sebagai pedoman keterlaksanaan pembelajaran di kelas, 2) lembar observasi guru yang berfungsi sebagai pedoman penilaian *observer* terhadap keterlaksanaan proses pembelajaran menggunakan strategi metakognisi, 3) lembar observasi rasa ingin tahu yang berfungsi menilai siswa dalam menentukan bilangan unik (suku pertama, beda, dan rasio) dan menentukan rumus-rumus materi barisan dan deret, 4) lembar observasi keterampilan yang berfungsi menilai siswa dalam mendemonstrasikan bilangan unik untuk menentukan suku ke- n , jumlah n suku materi barisan dan deret, serta 5) lembar validasi soal yang berfungsi menilai tingkat validasi soal yang diperiksa oleh guru matematika dengan pengalaman minimal 15 tahun mengajar pada bidang studi yang diampunya.



Hasil dan Pembahasan Penelitian

Menilik kondisi awal siswa kelas XII Dispro Kriya Kayu di SMK Negeri 3 Blitar tahun pelajaran 2016/2017, pembelajaran matematika kurang diminati oleh siswa. Beberapa siswa yang berbicara sendiri, buku paket tidak dimiliki siswa, beberapa siswa sering masuk terlambat dalam kelas. Juga saat mengikuti pelajaran, beberapa siswa diam tanpa ekspresi ingin tahu. Hal ini didukung oleh siswa yang tidak mau menjawab setiap kali diberi pertanyaan oleh guru.

Guru mempunyai ide untuk menjawab permasalahan di atas dengan pembelajaran yang menyenangkan, kreatif, dan inspiratif yaitu membuat pengembangan bahan ajar (buku siswa) berbasis karakter. Karakter yang ditonjolkan adalah rasa ingin tahu dan keterampilan. Rasa ingin tahu dicirikan adanya keinginan siswa untuk bertanya dan mencari bilangan unik pada materi barisan dan deret. Keterampilan ditandai kemampuan mendemonstrasikan dengan mensubstitusikan bilangan unik pada rumus suku ke- n (U_n) barisan aritmetika dan barisan geometri serta rumus jumlah n suku pertama (S_n) deret aritmetika dan deret geometri.

Validasi bahan ajar dilakukan oleh ahli matematika dan ahli psikologi yaitu dosen dari Universitas Negeri Malang, untuk memvalidasi kelayakan bahan ajar yang sesuai dengan karakter rasa ingin tahu dan keterampilan. Dalam validasi bahan ajar, yang dikoreksi pertama kali adalah instrumen pengembangan bahan ajar. Ternyata beberapa kalimat dinilai kurang layak dan perlu adanya perbaikan. Setelah diperbaiki dan instrumen bahan ajar dianggap valid, ahli matematika mengoreksi isi bahan ajar. Pada bahan ajar, ada beberapa bagian yang dipandang perlu diperbaiki agar sesuai dengan karakter rasa ingin tahu dan keterampilan. Perbaikan bahan ajar dilakukan sesuai petunjuk dari ahli. Perbaikan berawal dari contoh soal yang berkaitan dengan rasa ingin tahu dengan membuat contoh dengan menganalisa hal-hal yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Setelah diperbaiki, bahan ajar dinyatakan layak dipergunakan oleh ahli matematika. Selanjutnya, guru mengujicobakan pada siswa kelas XII Dispro Kriya Kayu. Hasil validasi ahli matematika dan ahli psikologi sebagai berikut.

Tabel 1. Validasi buku siswa berbasis karakter

	Ahli Pendidikan Matematika	Ahli Psikologi
Instrumen Validasi Buku	78,7%	80%
Kriteria	Valid	Valid

Keterlaksanaan pembelajaran menggunakan pengembangan bahan ajar materi barisan dan deret berbasis karakter menggunakan strategi metakognisi dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan bulan September 2016. Perubahan yang mendasar pada siswa adalah rasa ingin tahu menjadi begitu besar, ditandai banyak siswa berani bertanya karena ingin tahu bagaimana menemukan bilangan unik (pelabelan), menemukan rumus suku ke- n (U_n), dan jumlah n suku pertama (S_n) dinyatakan sebagai prosedur. Siswa mendemonstrasikan dengan cara mensubstitusikan bilangan unik ke rumus-rumus yang sudah ditentukan. Hal tersebut didasarkan dari hasil observasi berikut.

Tabel 2. Observasi keterlaksanaan pembelajaran

	Persentase Keterlaksanaan
Keterlaksanaan Pembelajaran	89%
Kriteria	Tinggi

Dalam keterlaksanaan pembelajaran juga menggunakan observasi karakter rasa ingin tahu. Setiap siswa yang bertanya dianggap memiliki rasa ingin tahu untuk memahami materi barisan dan deret. Dengan munculnya berbagai pertanyaan menumbuhkan kepercayaan dan keberanian pada diri siswa. Adapun hasil observasi yang dilakukan di kelas XII Dispro Kriya Kayu hasilnya sebagai berikut.

Tabel 3. Observasi rasa ingin tahu

	Konsisten	Tidak Konsisten	Bertanya	Tidak Bertanya	Mencoba	Tidak Mencoba
Upaya Menyelesaikan Masalah	76%	24%	-	-	-	-
Kriteria	Tinggi					
Bertanya pada Guru	-	-	79,7%	20,3%	-	-
Kriteria			Tinggi			
Cara Lain untuk Menyelesaikan	-	-	-	-	73%	27%
Kriteria					Tinggi	

Karakter keterampilan dalam keterlaksanaan pembelajaran menggunakan pengembangan bahan ajar berbasis karakter yang dinilai adalah proses atau langkah-langkah dalam mengerjakan jawaban soal uji tes menggunakan strategi metakognisi. Adapun hasil observasi karakter keterampilan dalam uji tes pertama dan uji tes kedua sebagai berikut.

Tabel 4. Observasi keterlaksanaan pembelajaran keterampilan

	Penilaian Uji Tes		Persentase Keterlaksanaan	Tingkat Keberhasilan
	Ke-1	Ke-2		
Observasi	0,6636	0,7090	68,63%	-
Kriteria	-	-	-	Tinggi

Pelaksanaan proses pembelajaran menggunakan bahan ajar berbasis karakter di kelas XII Dispro Kriya Kayu disambut antusias oleh siswa. Hal ini dibuktikan berdasarkan kehadiran siswa dalam

mengikuti keterlaksanaan pembelajaran bahan ajar berbasis karakter. Adapun hasil observasi presensi kehadiran siswa dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 5. Obsevasi kehadiran siswa

Kegiatan Tanggal	Pertemuan					
	Ke-1	Ke-2	Ke-3	Ke-4	Ke-5	Ke-6
2-8-2016	91%	-	-	-	-	-
9-8-2016	-	95%	-	-	-	-
23-8-2016	-	-	100%	-	-	-
30-8-2016	-	-	-	95%	-	-
6-9-2016	-	-	-	-	100%	-
13-9-2016	-	-	-	-	-	100%

Adapun hasil belajar yang dicapai oleh siswa kelas XII Dispro Kriya Kayu dalam keterlaksanaan pembelajaran menggunakan bahan ajar materi barisan dan deret berbasis karakter ditinjau dari hasil uji soal barisan dan deret sebagai berikut.

Tabel 6. Hasil uji soal barisan dan deret

	Uji Soal	
	Barisan dan Deret Aritmetika	Barisan dan Deret Geometri
Persentase	72,7%	86,4%
Kriteria	Tinggi	Tinggi

Kesimpulan

Pengembangan bahan ajar materi barisan dan deret berbasis karakter dapat dipergunakan sebagai bahan ajar di SMK Negeri 3 Blitar untuk mengatasi beberapa permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran matematika khususnya barisan dan deret, ditunjukkan dengan persentase penilaian oleh ahli matematika 78,7% dan persentase ahli psikologi 80% dengan kriteria **valid**. Dari aspek keterlaksanaan pembelajaran bahan ajar barisan dan deret berbasis karakter dari hasil uji soal siswa kelas XII Dispro Kriya Kayu SMK Negeri 3 Blitar, persentase rata-rata uji soal pertama 72,7% dan persentase rata-rata uji soal kedua 76,4% sehingga terdapat peningkatan sebesar 3,4% dengan kriteria **tinggi**. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berupa buku siswa materi barisan dan deret tersebut dapat dipergunakan sebagai buku siswa kelas XII.

Daftar Pustaka

- Asrori, M. 2007. *Psikologi Pembelajaran*. Bandung: Wacana Prima CV.
- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prestasi Belajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Downing, Douglas. 2009. *Ebooks dictionary of mathematic term*. 250 wireless Boulevard Hauppauge, New York 11788.
- Jane, Mary. 2006. *Ebooks Algebra II for dummies*. Wiley Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana.
- Utoro, Rudolf. 2013, *Pembelajaran Menggunakan Metakognisi Dalam Upaya Meningkatkan pemahaman dan kecepatan pikir siswa kelas X-3 SMA Negeri 3 Blitar Pada Materi Persamaan Kuadrat*. Tesis. Penelitian diterbitkan. Malang: PPs.
- Sumiati. 2007. *Metode Pembelajaran*, Bandung: CV Wacana prima.



978-602-70422-2-3

PPPPTK MATEMATIKA
Jalan Kaliurang KM. 6, Sambisari, Condongcatur, Depok,
Sleman, Yogyakarta 55381
Telepon: (0274) 881717, (0274) 885725
Fax: (0274) 885752
Website: www.p4tkmatematika.org