

**PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH (PBM) PADA
KOMPETENSI DASAR MENYELESAIKAN SISTEM PERSAMAAN
LINIER DUA VARIABEL DI KELAS VIII SMP NEGERI 1 AEK KOTA
BATU TAHUN AJARAN 2016/2017**

IRMAYANTI

Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP Labuhan Batu, Jalan SM Raja No 126 A, Aek Tapa, Rantauprapat
Email: r.irmayanti@yahoo.com

Diterima (Agustus 2017) dan disetujui (Oktober 2017)

ABSTRAK

Pada topik menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem Persamaan linear dua variabel yang dilakukan pada siswa kelas VIII SMP mengalami kesulitan untuk Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem Persamaan linear dua variabel. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui apakah penerapan pembelajaran berbasis masalah (PMB) lebih baik dari pada yang memperoleh pembelajaran menggunakan metode pembelajaran konvensional. Instrumen yang digunakan adalah : (1) Tes kemampuan awal matematika, (2) Tes hasil belajar matematika, (3) respon siswa, (4) Lembar observasi. Instrumen tersebut telah memenuhi syarat validitas dan koefisien reliabilitas sebesar $r_{xy} = 0,86$ dan $t_{hitung} = 9,383$. Jenis penelitian adalah kuasi-eksperimen. Subyek penelitian SMP Negeri 1 Aek Kota Batu. Sampel eksperimen 32 siswa, sampel kontrol 32 siswa pengambilan sampel secara acak. Objek penelitian: hasil belajar. Data penelitian tes awal, tes akhir dan angket sikap siswa. Dari penelitian pemecahan masalah diperoleh $F_{hitung} = 8,79 > F_{tabel} = 4,15$ terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar matematika siswa yang diberi PMB dibandingkan dengan siswa yang diberi PMK. Kesimpulannya Terdapat pengaruh hasil belajar matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa yang memperoleh model pengajaran konvensional.

Kata Kunci: Hasil Belajar, Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)

PENDAHULUAN

Matematika adalah mata pelajaran yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan di Indonesia mulai dari Sekolah Dasar (SD) sampai dengan Sekolah Menengah Atas (SMA). Matematika merupakan suatu ilmu yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran yang penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia (Depdiknas, 2006: 390). Matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar untuk membekali siswa agar memiliki kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerjasama. Untuk mengembangkan kemampuan menggunakan matematika dalam pemecahan masalah dan mengkomunikasikan ide-ide atau gagasan.

Mengingat peran matematika yang sangat penting dalam proses peningkatan kualitas sumber daya manusia Indonesia, maka upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika memerlukan perhatian yang serius. Berbagai macam upaya telah dikemukakan untuk memperbaiki pembelajaran matematika. Upaya-upaya tersebut antara lain pembelajaran dengan cara siswa aktif, pembelajaran dengan kooperatif, pembelajaran melalui belajar dengan penemuan, pembelajaran dengan penilaian berdasarkan portofolio, Contextual Teaching and Learning (CTL), dan pembelajaran dengan berbasis masalah (Suryanto dan Sugiman dalam Prasetyo, 2011).

Terdapat banyak interpretasi tentang pemecahan masalah dalam matematika. Di antaranya pendapat Polya (dalam Firdaus, 2009:31) yang banyak dirujuk pemerhati matematika. Polya mengartikan pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak segera dapat dicapai.

Ruseffendi (dalam Firdaus, 2009) mengartikan pemecahan masalah sebagai kegiatan menyelesaikan soal cerita, menyelesaikan soal yang tidak rutin, mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari atau keadaan lain, dan membuktikan atau menciptakan atau menguji konjektur. Berdasarkan pengertian yang dikemukakan Sumarmo tersebut, dalam pemecahan masalah matematika

tampak adanya kegiatan pengembangan daya matematika (mathematical power) terhadap siswa.

Oleh karena itu dengan mengacu pada pendapat di atas, maka pemecahan masalah dapat dilihat dari berbagai pengertian. Yaitu, sebagai upaya mencari jalan keluar yang dilakukan dalam mencapai tujuan. Di samping itu pemecahan masalah merupakan persoalan-persoalan yang belum dikenal serta mengandung proses berfikir tinggi dan penting dalam pembelajaran matematika.

Oleh sebab itu, diperlukan suatu model pembelajaran yang menekankan kepada :

1. Pemecahan masalah,
2. Berorientasi pada siswa,
3. Dihubungkan dengan permasalahan-permasalahan dalam kehidupan sehari hari, dan
4. Penguasaan konsep yang diajarkan dengan cara menyelesaikan permasalahan (Nurhayati dalam Eldiyanto, 2011: 4).

Pembelajaran yang kurang melibatkan siswa secara aktif dalam belajar, dapat menghambat kemampuan belajar matematika siswa dalam pemecahan masalah, sehingga perlu dipilih dan diterapkan suatu model pembelajaran untuk mewujudkan tercapainya tujuan pembelajaran. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menghendaki situasi belajar yang alamiah, yaitu siswa belajar dengan sungguh-sungguh dengan cara mengalami dan menemukan sendiri pengalaman belajarnya. Ketika siswa belajar matematika, maka yang dipelajari adalah penerapan matematika yang dekat dengan kehidupan siswa. Situasi pembelajaran sebaiknya dapat menyajikan fenomena dunia nyata, masalah yang autentik dan bermakna yang dapat menantang siswa untuk memecahkannya.

Salah satu model yang sesuai dengan hal-hal dipaparkan diatas adalah pembelajaran berdasarkan masalah atau Pembelajaran berbasis masalah (PBM). Menurut Nurhadi (dalam Prasetyo, 2011: 12), Pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan

pemecahan masalah, serta memperoleh pengetahuan dan konsep yang essensial dari mata pelajaran.

Adapun ciri-ciri pembelajaran berbasis masalah (PBM) adalah mengorientasikan siswa pada masalah-masalah autentik, suatu pemusatan antar disiplin pengetahuan, penyelidikan autentik, kerjasama, menghasilkan karya (Ibrahim dalam Prasetyo, 2011). Model pembelajaran ini bertumpu pada pengembangan kemampuan berpikir di kalangan siswa lewat latihan penyelesaian masalah, oleh sebab itu siswa dilibatkan dalam proses maupun perolehan produk penyelesaiannya. Dengan demikian model ini juga akan mengembangkan keterampilan berpikir lewat fakta empiris maupun kemampuan berpikir rasional, sehingga latihan yang berulang-ulang ini dapat membina keterampilan intelektual dan sekaligus dapat mendewasakan siswa.

Pembelajaran matematika akan bermakna bagi siswa, jika pembelajaran dilakukan sesuai dengan pengetahuan awal yang dimiliki siswa. Dari pengetahuan awal tersebut, guru memberikan materi/sumber belajar yang sesuai dengan kompetensi dasar yang diinginkan, selanjutnya dikondisikan dengan bimbingan guru agar siswa aktif dalam membangun sendiri pengetahuannya. Pembelajaran akan bermakna jika guru mengkaitkan pengetahuan baru dengan pengalaman yang telah dimiliki siswa.

Berkaitan dengan uraian di atas, maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul: "Penenerapan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Pada Kompetensi Dasar Menyelesaikan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Tahun Pelajaran 2016/2017".

METODE PENELITIAN

Ada dua jenis penelitian, yaitu penelitian kuantitatif dan penelitian kualitatif. Menurut Malau (Fahmi, 2012) penelitian kuantitatif mengacu pada anggapan bahwa suatu gejala sosial dapat diukur dan diubah dalam bentuk angka, sehingga dapat dilakukan perhitungan statistik untuk menganalisis data baik untuk keperluan deskriptif maupun untuk uji hipotesis, dan membuat kesimpulan. Sedangkan menurut Bogman dan Taylor (dalam Fahmi, 2012) penelitian kualitatif adalah sebagai prosedur penelitian yang

menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati, menurut mereka kita tidak boleh mengisolasi individu atau organisasi kedalam variabel atau hipotesis, tetapi perlu memandang sebagai bagian keutuhan.

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen dalam bentuk kuasi eksperimen. Penelitian eksperimen menurut Ruseffendi (2005:35) adalah penelitian yang benar-benar untuk melihat hubungan sebab-akibat. Perlakuan yang kita lakukan terhadap variabel bebas kita lihat hasilnya pada variabel terikat. Penelitian ini bertujuan menelaah tentang hasil belajar dan sikap siswa yang dipengaruhi oleh model pembelajaran yaitu Pembelajaran berbasis masalah (PBM) dan pembelajaran konvensional.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Aek Kota Batu tahun ajaran 2013–2014. Selain itu menurut observasi sekolah ini kemampuan siswanya juga beragam, serta di sekolah ini belum ada yang meneliti tentang model Pembelajaran berbasis masalah (PBM).

Kelas yang terpilih menjadi sampel, diambil secara acak dua kelas dengan kemampuan sama untuk menetapkan kelas sampel. Hal ini dilakukan karena peneliti tidak mungkin mengambil siswa secara acak untuk membentuk kelas baru maka peneliti mengambil unit sampling terkecilnya yaitu siswa kelas VIII¹ SMP Negeri 1 Aek Kota Batu sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VIII⁴ sebagai kelas kontrol.

Data dan Teknik Pengumpulan Data

Terkait dengan penelitian ini yang akan dijadikan sebagai sumber data adalah siswa-siswi kelas VIII¹ SMP Negeri 1 Aek Kota Batu sebagai kelas eksperimen dan VIII⁴ sebagai kelas kontrol.

Data penelitian ini mencakup:

1. Nilai tes hasil belajar matematika siswa setelah mengerjakan soal-soal yang diberikan guru pada akhir pembelajaran.
2. Hasil lembar respon siswa terhadap pembelajaran *Pembelajaran Berbasis Masalah*.
3. Hasil observasi aktivitas guru dan siswa pada pembelajaran berlangsung.

Data yang diperoleh dari penelitian tindakan ini ada yang bersifat kualitatif dan kuantitatif. Data yang bersifat kualitatif diperoleh dari: (1) lembar respon siswa, (2) observasi aktivitas guru dan siswa, (3) interview, sedangkan data yang bersifat kuantitatif berasal dari nilai tes hasil belajar siswa dan lembar observasi. Adapun instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Angket sikap Siswa
2. Lembar Soal hasil belajar
3. Lembar Observasi Siswa Guru dan Siswa pada Pembelajaran Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM).

Teknik pengumpulan data tes hasil belajar siswa, lembar sikap siswa, dan lembar observasi aktivitas guru dan siswa terhadap kegiatan pembelajaran. Semua data akan dianalisis untuk penarikan kesimpulan.

1. Nilai tes hasil belajar siswa setelah mengerjakan soal-soal yang diberikan guru pada setiap akhir siklus yang terdiri dari 5 soal uraian pada masing-masing siklus yang berfungsi untuk mengetahui hasil belajar siswa.
2. Hasil lembar sikap siswa terhadap pembelajaran Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) yang diberikan guru terhadap siswa yang terdiri dari 25 butir pertanyaan dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia untuk setiap pernyataan yang diberikan.
3. Hasil observasi aktivitas guru dan siswa pada pembelajaran berlangsung. Lembar observasi menggunakan tabel pedoman observasi untuk mengetahui tingkat aktivitas guru dan aktivitas siswa pada saat pembelajaran berlangsung dengan memberikan 17 pertanyaan dan setiap pertanyaan diberi tanda silang pada kolom yang sesuai.

ANALISIS DATA

Data yang dianalisis adalah data hasil yang diperoleh dari hasil LKS yang telah disesuaikan dengan skor masing-masing tiap indikator pembelajaran.

Tes yang dilakukan berbentuk essay sebanyak 5 soal yang dilaksanakan pada setiap akhir pembelajaran, hasil tes ini akan digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa melalui *Pembelajaran Berbasis Masalah* (PMB). Skor Hasil belajar siswa diperoleh dari hasil skor yang

diperoleh dibagi dengan skor maksimal dikalikan dengan 100, dirumuskan sebagai berikut:

$$SKB = \frac{\text{Skor Diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Secara individual, siswa dikatakan telah mampu memecahkan masalah jika Skor Hasil belajar yang diperoleh minimal mencapai kategori "cukup baik". Selanjutnya, suatu kelompok dikatakan telah mampu belajar (kemampuan klasikal) jika terdapat minimal 80% siswa telah memiliki Skor Hasil belajar dengan minimal mencapai kategori cukup baik. Setelah semua data yang diperlukan telah terkumpul, dilanjutkan dengan pengolahan data tersebut sebagai bahan untuk menjawab permasalahan yang ada dalam penelitian. Adapun prosedur untuk pengolahan datanya sebagai berikut :

1. Analisis data tes awal (pretes) :
 - a. Menghitung nilai rerata kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - b. Menghitung simpangan baku kelas eksperimen dan kelas kontrol
 - c. Melakukan uji normalitas kepada kedua kelas tersebut
 - d. Jika tidak normal, maka dilakukan uji statistik non-parametrik dengan menggunakan tes Mann-Whitney U-Test.
 - e. Melakukan uji homogenitas dua varians.
 - f. Melakukan uji kesamaan dua rerata dengan menggunakan uji-t tetapi jika tidak homogen dilanjutkan dengan tes t'.
2. Analisis data tes akhir (postes) :
 - a. Menghitung nilai rerata kelas eksperimen dan kelas kontrol
 - b. Menghitung simpangan baku kelas eksperimen dan kelas kontrol
 - c. Melakukan uji normalitas kepada kedua kelas tersebut
 - d. Jika tidak normal, maka dilakukan uji statistik non-parametrik dengan menggunakan tes Mann-Whitney U-Test.
 - e. Melakukan uji homogenitas dua varians.
 - f. Melakukan uji kesamaan dua rerata dengan menggunakan uji-t tetapi jika tidak homogen dilanjutkan dengan tes t'.

HASIL PENELITIAN

Deskripsi Hasil belajar

Tes hasil belajar dilakukan dua kali yaitu uji awal dan uji akhir dengan soal yang ekuivalen. Tes awal dan akhir diikuti 32 orang siswa sehingga dalam analisis data yang menjadi subyek penelitian ini

adalah 32 orang yaitu yang mengikuti tes awal dan tes akhir.

Rata-rata skor siswa terhadap materi Melakukan menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel kelas eksperimen dirangkum dalam Tabel berikut

Tabel 1. Rata-rata skor siswa

Jenis Tes	No	Aspek	Kelompok	
			Kontrol	Eksperimen
Pemecahan Masalah	1	Proporsi skor uji awal	1,14	1,11
	2	Proporsi skor uji akhir	6,08	6,94
	3	Jumlah siswa yang tuntas	18	28
	4	% Ketuntasan	56,25	87,5

Pada Tabel diatas dapat dilihat, untuk hasil belajar rata-rata proporsi skor uji awal dan uji akhir siswa kelas kontrol adalah 1,14 dan 6,08. Bila diperhatikan rata-rata proporsi skor uji akhir terjadi peningkatan rata-rata proporsi skor sebesar 4,94. Sedangkan kelompok eksperimen yaitu 1,11 dan 6,94 terjadi peningkatan rata-rata proporsi skor sebesar 5,83. Selisih proporsi uji awal dan uji akhir kelompok eksperimen lebih besar dari selisih proporsi skor uji awal dan uji akhir untuk kelas kontrol. Hal ini memberi petunjuk bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan pencapaian hasil belajar matematika daripada pengajaran konvensional.

Menurut data pada Tabel kriteria ketuntasan belajar untuk hasil belajar bahwa banyaknya siswa kelas kontrol yang tuntas belajar hanya 18 orang dari 32 siswa atau 56,25% dari jumlah siswa. Banyaknya siswa yang tuntas untuk kelas eksperimen adalah 28 orang dari 32 siswa atau 87,5% dari jumlah siswa. Selisih persentase ketuntasan siswa kelas eksperimen ini jauh lebih besar dari persentase ketuntasan siswa kelas kontrol dengan sebesar 28,12%. Selisih persentase ketuntasan siswa kelas eksperimen ini jauh lebih besar dari persentase ketuntasan siswa kelas kontrol dengan sebesar 15,63%.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah yang didukung perangkat pembelajaran yang dikembangkan peneliti dapat meningkatkan jumlah siswa yang tuntas belajar untuk materi melakukan menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel.

Berdasarkan data hasil uji awal dengan uji akhir siswa kelas kelas eksperimen untuk hasil belajar diperoleh: persamaan regresi $Y_E = 29,69 + 0,91 X_E$. Untuk menguji keberartian koefisien persamaan regresi tersebut dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : \theta_4 = 0 \text{ dan } H_a : \theta_4 \neq 0$$

Untuk menguji hipotesis tersebut digunakan analisis varians dengan menggunakan statistik F dengan rumus dan kriteria yang ditetapkan. Hasil analisis uji independensi pada kelas eksperimen diperoleh $F^* = 8,79$ dan berdasarkan Tabel F, untuk $\alpha = 5\%$ diperoleh: $F_{(1-\alpha, l, n-2)} = F_{(0,95, 1, 30)}$

$= 4,15$. Berarti $F^* \geq F_{(0,95, 1, 30)}$. H_0 ditolak dan diterima H_a . Artinya ada pengaruh positif (signifikansi) hasil uji awal hasil belajar siswa (X) terhadap hasil uji akhir siswa (Y) untuk kelas eksperimen. Artinya ada pengaruh positif (signifikansi) hasil uji awal hasil belajar siswa (X) terhadap hasil uji akhir siswa (Y) untuk kelas eksperimen.

Sementara hasil perhitungan uji independensi dan koefisien hasil belajar matematika kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan program SPSS diperoleh dari ANOVA atau F test, untuk hasil belajar kelas eksperimen didapat F hitung adalah 8,794 dengan tingkat signifikansi 0,006. Karena probabilitas (0,006) jauh lebih kecil dari 0,05, maka model regresi bisa dipakai dengan persamaan regresi $Y = 29,69 + 0,91 X$.

Uji Linieritas Persamaan Regresi Kelas Eksperimen

Akan diuji kecocokan model regresi linier untuk hasil belajar $Y_E = 29.33 + 0.94$

X_E dengan hipotesis:

H_0 : Model regresi adalah linier

H_a : Model regresi adalah tidak linier

Untuk menguji hipotesis di atas dilakukan dengan analisis varians dengan menggunakan statistik-F dengan rumus dan kriteria yang ditetapkan. Hasil analisis uji linieritas pada kelas eksperimen disajikan pada Tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Analisis Uji F

Source of Varians	Df	SS	MS	F*
Error	30	$JK_{reg} = 639.975$	$S_{reg}^2 = 21.333$	
Lack of Fit	10	270.175	$S_{TC}^2 = 27.018$	1.461
Pure Error	20	369.800	$S_{\epsilon}^2 = 18.490$	

Berdasarkan data pada Tabel hasil belajar diperoleh $F^* = 1,461$ dan berdasarkan Tabel F, untuk $\alpha = 5\%$ diperoleh: $F_{(1-\alpha, c-2, m-c)} = F_{(0.95, 10, 20)} = 2.35$.

Berarti $F^* < F_{(0.95, 9, 21)}$. H_0 diterima atau model regresi kelas kontrol adalah linier. Artinya ada hubungan antara hasil uji awal dengan uji akhir siswa kelas kontrol dapat ditunjukkan dengan model regresi linier dengan persamaan regresi untuk kemampuan pemecahan $Y_E = 29.33 + 0.94 X_E$. Dengan kata lain, hubungan antara hasil uji awal dengan uji akhir siswa kelas eksperimen dapat dinyatakan dengan model regresi linier atau model regresi yang diajukan adalah cocok.

Instrumen Observasi Guru dan Siswa serta Respon Siswa

Selain aspek-aspek yang diamati secara langsung di kelas, untuk melihat ide, gagasan dan perasaan siswa dan bagaimana tanggapan siswa tentang pembelajaran *Pembelajaran Berbasis Masalah* maka kepada guru dan siswa diberikan lembar observasi siswa. Berikut adalah hasil pengumpulan data dari instrumen observasi kegiatan siswa, kegiatan guru dan angket respon siswa.

Hasil observasi kegiatan guru yang diperoleh diketahui bahwa nilai rata-rata untuk masing-masing aspek yang diamati dengan nilai maksimum adalah lima,

diperoleh hasil observasi kegiatan guru jika diurutkan dari yang tertinggi ke terendah yaitu kegiatan inti (4,61), penutup (4,60), pendahuluan (4,50), dan pengelolaan waktu (4,50).

Secara keseluruhan diperoleh rata-rata 91,76 %, berdasarkan kriteria skor pada bab III maka 91,76 % termasuk dalam kategori 'sangat baik'. Maka dapat disimpulkan bahwa kegiatan guru adalah sangat baik.

Hasil observasi kegiatan siswa yang secara keseluruhan pada siklus II diperoleh rata-rata 90,00 %, berdasarkan kriteria skor pada bab III maka 90,00 % termasuk dalam kategori 'sangat baik'. Maka dapat disimpulkan bahwa kegiatan siswa adalah sangat baik.

Hasil respon siswa terhadap pembelajaran *Pembelajaran Berbasis Masalah* berdasarkan indikator respon siswa pada kisi-kisi menunjukkan data sebagai berikut : (1) Sebagian besar (88,62%) siswa suka terhadap pelajaran matematika, (2) Sebagian besar (95%) siswa sungguh-sungguh mengikuti pelajaran matematika yang dilakukan, (3) Sebagian besar (88%) siswa suka terhadap model pembelajaran *Pembelajaran Berbasis Masalah*, (4) Sebagian besar (93,21%) siswa menyatakan bahwa model pembelajaran *Pembelajaran Berbasis Masalah* bermanfaat; (5) Sebagian besar (88,92%) siswa suka terhadap LKS.

PEMBAHASAN

Hasil belajar Matematika

Seperti telah dikemukakan sebelumnya, bahwa yang dimaksud dengan hasil belajar adalah kemampuan siswa untuk memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melakukan perhitungan dan memeriksa kembali. Hasil penelitian menunjukkan, pencapaian ketuntasan hasil belajar dan siswa dengan pembelajaran berbasis masalah jauh lebih besar daripada kelas yang dikenai pengajaran langsung. Ketuntasan belajar tercapai pada kelas eksperimen, yaitu terdapat 28 orang dari 32 siswa atau 87,5% dari jumlah siswa di kelas eksperimen yang tuntas belajar berdasarkan kriteria ketuntasan belajar kurikulum. Sedangkan pada kelas kontrol terdapat 18 siswa atau 56,25%.

Model pembelajaran berbasis masalah secara signifikan telah berhasil meningkatkan hasil belajar matematika siswa jika dibandingkan dengan pengajaran langsung. Hasil penelitian dilihat dari konstanta persamaan regresi untuk pembelajaran berbasis masalah yaitu 29,69 sedangkan pengajaran langsung 24,56.

Ditinjau aspek memahami masalah terdapat pada semua nomor soal, untuk pembelajaran berbasis masalah hanya 20 siswa dari 32 siswa dapat menjawab soal dengan benar sedangkan pada pengajaran langsung terdapat 10 siswa. Jumlah siswa yang mampu memahami masalah pada pembelajaran berbasis masalah lebih banyak daripada pengajaran langsung karena pada salah satu karakteristik pembelajaran berbasis masalah adalah pengajuan masalah kontekstual sehingga membuat siswa dapat berpikir kritis. Hal yang sama juga dikemukakan oleh Nurhadi (2003). Sedangkan pada pengajaran langsung, siswa hanya mengikuti penyelesaian yang telah dibuat guru. Kesulitan siswa tidak mengetahui data tersebut cukup atau tidak untuk menyelesaikan soal tersebut. Dari hasil wawancara, mereka hanya menebak saja.

Dalam aspek merencanakan penyelesaian, untuk pembelajaran berbasis masalah terdapat 22 siswa yang menuliskan model matematika atau memisalkannya dengan suatu variabel tertentu secara lengkap sedangkan pada pengajaran langsung terdapat 17 siswa. Di kelas berbasis masalah dijelaskan apa arti

variabel x . Adapun langkah pembuatan rencana yang benar untuk soal-soal pemecahan masalah yaitu, pertama dengan membuat pemisalan dari apa yang diketahui dalam bentuk dua variabel. Selanjutnya membuat persamaan matematikanya dalam bentuk persamaan. Kemudian membuat perencanaan untuk menyelesaikan masalah yaitu mencari nilai variabel yang dimisalkan tadi. Di kelas pengajaran langsung kebanyakan siswa langsung menyelesaikan soal tanpa menuliskan model matematikannya. Sehingga rata-rata jawaban siswa kelompok pembelajaran berbasis masalah memiliki jawaban yang lebih baik dan masuk akal jika dibandingkan dengan kelompok pengajaran langsung.

Aspek melakukan perhitungan, ada beberapa soal yang dikerjakan siswa dengan lengkap, ada juga yang salah dalam melakukan perhitungan (penjumlahan dan pembagian). Untuk mencari penyelesaian masalah (jawaban) para siswa harus mampu memanfaatkan pengetahuan mereka. Penyelesaian akhir (jawaban) bukanlah tujuan akhir dari pembelajaran matematika, melainkan sebagai bagian terbesar dari aktivitas ini (Turmudi, 2008). Dari penelitian ini jumlah siswa yang menuliskan penyelesaian masalah secara lengkap dan benar pada pembelajaran berbasis masalah sebanyak 25 siswa sedangkan pada pengajaran langsung terdapat 16 siswa. Variasi jawaban di kelas eksperimen lebih banyak dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Aspek memeriksa kembali, pada pembelajaran berbasis masalah terdapat 18 siswa yang mampu menuliskannya, kebanyakan siswa hanya menuliskan "Benar", sedangkan pada pengajaran langsung terdapat 10 siswa. Di kelas berbasis masalah ragam siswa dalam memeriksa kembali jawaban yang diperoleh beragam sedangkan pada kelas pengajaran langsung hanya sebagian kecil siswa yang mampu. Siswa tidak mampu melakukan pengecekan kembali hasil yang diperoleh, menelaah kembali proses penyelesaian yang telah dibuat. Menurut TIM MKPBM (2001) bahwa: memikirkan atau menelaah kembali langkah-langkah yang telah dilakukan dalam pemecahan masalah merupakan kegiatan yang sangat penting untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah.

Observasi dalam Proses Pembelajaran Berbasis Masalah

Dari hasil analisis deksrifitf data observasi siswa dan berdasarkan kriteria yang ditetapkan diperoleh kesimpulan bahwa aktivitas siswa dalam pembelajaran berbasis masalah adalah efektif. Aktivitas siswa dalam pembelajaran berbasis masalah meliputi: orientasi masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Nurhadi, 2003).

Aktivitas siswa pada orientasi masalah terdiri dari membaca/memahami LKS dan memperhatikan penjelasan guru. Rata-rata aktivitas siswa membaca/memahami masalah sebesar 4 dan memperhatikan penjelasan guru sebesar 4. Masalah-masalah yang dijadikan sebagai sarana belajar adalah masalah yang memenuhi konteks dunia nyata (*real world*), yang akrab dengan kehidupan sehari-hari para siswa. Melalui masalah-masalah kontekstual ini para siswa menemukan kembali pengetahuan konsep-konsep dan ide-ide yang esensial dari materi pelajaran dan membangunnya ke dalam stuktur kognitif, menuntut siswa untuk menggunakan beragam pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya serta mengkonstruksi cara atau prosedur, coba ini dan coba itu, sebelum mendapatkan jawaban. Hal ini sesuai dengan pendapat Arends (2008) bahwa siswa mengerjakan permasalahan yang otentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan ketrampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri. Hal senada juga disampaikan oleh Nurhadi (2003) bahwa menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari mata pelajaran. Guru dalam pembelajaran ini bukan pemberi jawaban tetapi hanya sebagai fasilitator.

Aktivitas yang kedua yaitu mengorganisir siswa untuk belajar terdiri dari diskusi antar siswa dan diskusi antar guru dengan nilai rata-rata 4 dan 4. Pembelajaran berbasis masalah dengan

komponen masyarakat belajar (*learning community*) menekankan pada hakekat sosiokultural menurut siswa saling berinteraksi baik terhadap guru maupun teman satu kelompok. Siswa yang mempunyai kemampuan yang lemah ikut aktif berdiskusi/bertanya dengan siswa yang memiliki kemampuan yang tinggi. Hal ini sesuai pendapat Vygotsky yakin bahwa fungsi mental yang lebih tinggi pada umumnya muncul dalam percakapan atau antar individu sebelum fungsi mental yang lebih tinggi itu terserap ke dalam individu tersebut. Hal yang sama juga diungkapkan oleh Bruner (Arends, 2008) mendeskripsikan *scaffolding* sebagai proses dari pelajar yang dibantu untuk mengatasi masalah tertentu yang berada di luar kapasitas perkembangannya dengan bantuan guru atau orang yang lebih mampu.

Aktivitas ketiga, yaitu membimbing penyelidikan individu maupun kelompok yang terdiri dari mengajukan pertanyaan dan menyelesaikan masalah. Diperoleh nilai rata-rata untuk mengajukan pertanyaan 4 dan menyelesaikan masalah 4. Dengan adanya masalah membuat siswa lebih tertantang untuk mengetahui cara menyelesaikan masalah tersebut. Keingintahuan ini, memotivasi mereka untuk membangun pengetahuan mereka secara aktif representatif-representatif di benaknya tentang lingkungan yang mereka alami. Hal yang sama juga disampaikan Piaget (Arends, 2008) bahwa anak mempunyai rasa ingin tahu bawaan dan secara yerus menerus berusaha memahami dunia sekitarnya. Dalam proses pembelajaran ini peran guru bukan sebagai pemberi jawaban atas pertanyaan pertanyaan mereka. Guru menggunakan teknik *scaffolding* dan pengajuan petunjuk (*clue*). Dalam teknik *scaffolding* guru dituntut terampil menggunakan teknik bertanya, diantaranya yang sangat penting adalah memecah pertanyaan yang kompleks bagi siswa menjadi pertanyaan-pertanyaan yang lebih sederhana terjangkau pikiran siswa pada saat itu.

Aktivitas keempat yaitu mengembangkan dan menyajikan hasil karya, diperoleh nilai rata-rata sebesar 4. Dari hasil diskusi antara sesama anggota kelompok, siswa menampilkan hasil karya atau hasil diskusi yang mereka peroleh di depan kelas untuk memperoleh masukan

dari hasil yang mereka buat dan saling berbagi ide untuk mengajukan penyelesaian yang baik. Dengan demikian siswa dengan mudah dapat menemukan kesalahan-kesalahan pada penyelesaian masalah yang dibuat. Bagi siswa mempunyai kesempatan untuk berlatih menyampaikan ide dan gagasan kepada orang lain dan menghargai pendapat orang lain sehingga sangat memungkinkan dapat menambah pengetahuan mereka. Hal ini juga disampaikan oleh Piaget (Suparno, 2001) menyatakan bahwa interaksi sosial, terlebih interaksi dengan teman-teman satu kelompok maupun di luar kelompok mempunyai pengaruh besar dalam pemikiran anak. Dengan interaksi ini, seorang anak dapat membandingkan pemikiran dan pengetahuan yang telah dibentuknya dengan pemikiran dan pengetahuan orang lain.

Aktivitas kelima yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, yang terdiri dari mencatat hal-hal yang relevan dengan KBM, membuat kesimpulan, dan portofolio menyelesaikan PR dan hasil karya dengan perolehan nilai rata-rata sebesar 4. Dalam aktivitas ini membantu siswa menganalisis dan mengevaluasi proses berpikir mereka sendiri maupun keterampilan investigatif dan keterampilan intelektual yang mereka gunakan. Selama aktivitas ini, guru meminta siswa untuk mengkonstruksikan pikiran dan kegiatan mereka selama berbagai aktivitas sebelumnya.

Aktivitas siswa selama pembelajaran berbasis masalah terlihat aktif dan kreatif serta memiliki semangat yang tinggi dalam memecahkan masalah yang diberikan. Russeffendi (1988: 283) mengatakan belajar aktif dapat menumbuhkan sikap kreatif hidupnya dikemudian hari lebih berhasil, lebih dapat mengatasi persoalan di masyarakat sebab banyak persoalan dalam kehidupan sehari-hari dapat dipecahkan secara matematika. Hal ini juga didukung oleh penelitian Suhendra (2005) yang menyatakan pada aspek kegiatan yang relevan dengan kegiatan pembelajaran, kualitas aktivitas siswa dalam proses pembelajaran berbasis masalah yang dilakukan dalam kelompok belajar kecil sangat baik dan cenderung mengalami peningkatan, sedangkan pada aspek kegiatan yang tidak ada relevansinya dengan kegiatan pembelajaran, kualitas

aktivitas siswa sangat kurang dan cenderung mengalami penurunan hingga mencapai tingkat minimum. Penelitian yang sama tentang pembelajaran berbasis masalah juga dilakukan oleh Abbas (2006) yang menyatakan Aktivitas siswa dalam pembelajaran menunjukkan ada sebanyak 60% siswa yang tergolong aktif selama pembelajaran berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Ibrahim, M., dan Nur, M (2000). *Pengajaran Berdasarkan Masalah*. Surabaya: University Press.
- Mahmudi, A. 2010. *Tinjauan Asosiasi antara Hasil belajar Matematis dan Disposisi Matematis*. Makalah disajikan pada Seminar Nasional Pendidikan Matematika, FMIPA UNY, Yogyakarta, 17 April.
- Ruseffendi, E.T. (1998). *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non Eksakta Lainnya*. Semarang : IKIP Semarang Press.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta