

## **PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI DAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA DALAM MATERI PECAHAN DI KELAS VII SMP NEGERI 1 SUNGAI KUNYIT**

**Resy Nirawati, Edy Tandililing, Dede Suratman**

PPS Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Tanjungpura Pontianak

Email: [resynirawaty@gmail.com](mailto:resynirawaty@gmail.com)

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplanasi bagaimana terjadi peningkatan kemampuan representasi dan pemahaman matematis siswa setelah diberikan perlakuan pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah dan konvensional, asosiasi antara kemampuan representasi dan pemahaman matematis siswa serta aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung. Penelitian ini merupakan studi eksperimen di SMP Negeri 1 Sungai Kunyit tahun ajaran 2014/2015. Desain penelitian pretest dan posttest yang diberikan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen belajar melalui model pembelajaran berbasis masalah dan kelompok kontrol belajar melalui pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil analisis tes akhir diperoleh kemampuan representasi dan pemahaman matematis siswa terjadi peningkatan skor setelah diberikan pretest dan posttest, selain itu siswa belajar dengan model pembelajaran berbasis masalah secara signifikan terjadi perbedaan dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional. Terdapat asosiasi (keeratn hubungan) antara kemampuan representasi dan pemahaman matematis. Sedangkan aktivitas siswa dalam model pembelajaran berbasis masalah meningkat dan siswa menunjukkan aktivitas aktif selama pembelajaran.

**Kata Kunci : Representasi, Pemahaman, Berbasis Masalah**

**Abstract:** This study aims to explore how an increase in the representation and understanding of the mathematical ability of students after learning the treatment given by problem-based learning model and conventional, the association between the representation and understanding of mathematical abilities of students as well as student activity during the learning takes place. This research is an experimental study in SMP Negeri 1 Sungai Kunyit school year 2014/2015. Pretest and posttest study design is given in the experimental group and the control group. The experimental group learning through problem-based learning model and the control group learned through conventional learning. Based on the final test analysis results obtained representation and understanding of mathematical ability of students increased scores after being given pretest and posttest, besides students learn problem-based learning model is significantly there is a difference compared with students who studied with conventional learning. There is an association (the relationship) between mathematical ability and understanding representasi. While the activity of students in problem-based learning model and students showed increased active during the learning activity.

**Keywords: Representation, Understanding, Problem-Based Learning**

Representasi matematis merupakan satu di antara proses matematis. Representasi tidak hanya merujuk pada hasil baru tetapi juga melibatkan proses berpikir yang dilakukan untuk menangkap dan memahami konsep, operasi, atau hubungan-hubungan matematika lainnya dari suatu konfigurasi. Representasi sebagaimana yang diuraikan oleh Wardhani (2008; 2) yang menyebutkan pada Standar Isi Pelajaran Matematika untuk semua jenjang pendidikan dasar dan menengah dinyatakan bahwa tujuan pelajaran matematika di sekolah di antaranya agar peserta didik mampu memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh serta mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan masalah (representasi). Pembelajaran matematika dewasa ini diarahkan agar siswa mampu mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Siswa diberi kesempatan seluas-luasnya untuk mengembangkan representasi matematis yang disukainya dalam menyelesaikan masalah secara individual maupun kelompok.

Selain representasi, kemampuan lain yang cukup penting agar siswa lebih mudah mempelajari matematika adalah pemahaman matematis. Kemampuan pemahaman dapat dikembangkan melalui pembelajaran matematika disekolah yang menitik beratkan pada sistem, struktur konsep, prinsip, serta kaitan yang ketat antara suatu unsur dan unsur lainnya. Kemampuan pemahaman matematis diperlukan siswa dalam proses memahami matematika itu sendiri maupun dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran matematika kemampuan pemahaman matematis berperan baik dalam pemecahan masalah.

Hasil wawancara dan observasi yang dilakukan peneliti kepada guru matematika SMP N 1 Sungai Kunyit terdapat permasalahan dalam penyampaian materi pembelajaran matematika, yaitu kurang berkembangnya daya representasi siswa, dimana siswa dalam mengerjakan soal matematika dengan representasi masih rendah. Siswa jarang diberi kesempatan untuk menghadirkan representasinya sendiri dan keterampilan-keterampilan representasi matematis belum dilatih secara maksimal. Pada pembelajaran yang dilakukan oleh guru, guru membawa permasalahan langsung ke bentuk simbolik dan guru belum mencoba alternatif lain dalam pemecahan masalah. Di dalam proses kegiatan belajar mengajar guru masih menggunakan pembelajaran yang bersifat konvensional, dimana pembelajaran tersebut guru yang lebih aktif dalam proses kegiatan belajar mengajar. Artinya guru sebagai sumber utama dalam proses pembelajaran dengan metode ceramah sebagai metode utama. Pembelajaran yang menekankan pada dominasi guru dan algoritma guru yang menjadi satu-satunya referensi siswa dalam menjawab permasalahan. Guru menjelaskan materi pembelajaran, sedangkan siswa mencatat dan menyalin di buku catatan mereka masing-masing. Pembelajaran seperti ini menunjukkan bahwa guru hanya sekedar penyampai informasi tanpa mempertimbangkan seberapa jauh pemahaman siswa terhadap konsep dari pokok bahasan yang disampaikan. Terbukti ketika siswa diberi tugas untuk mengerjakan soal-soal matematika, siswa merasa kesulitan dan bahkan lupa dengan konsep dari pokok bahasan yang baru saja dijelaskan oleh guru. Guru harus mengulangi penjelasan yang telah disampaikan, kemudian berulah siswa dapat menyelesaikan soal yang diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa cenderung menghapuskan konsep matematika yang

diberikan oleh guru tanpa mengetahui makna yang diajarkan. Kegiatan pembelajaran lebih difokuskan untuk melatih siswa terampil menjawab soal matematika, sehingga penguasaan dan pemahaman matematika siswa terabaikan. Selain itu keantusiasan siswa pada saat pembelajaran dinilai sangat kurang.

Dilihat dari hasil pengamatan awal di kelas VII SMP Negeri 1 Sungai Kunyit dalam proses pembelajaran khususnya mata pelajaran matematika, tidak semua siswa melaksanakan akytivitas belajar dikelas. Pada saat siswa diberi kesempatan bertanya, berpendapat dan diberi pertanyaan. Siswa lebih banyak diam atau pura-pura membaca, menulis dan selalu menghindari kontak mata dengan guru sampai akhirnya guru menunjuk salahsatu seorang dari mereka dan menjawab pertanyaan dari guru hanyalah siswa-siswa yang mendapat peringkat kelas atau juara kelas (*oral dan mental activities* rendah). Sedangkan siswa lain kurang memperhatikan pertanyaan dari guru dan kurang memperhatikan bagaimana jawaban teman yang mencoba menjawab pertanyaan dari guru tersebut (*listening activities* rendah).

Pada saat proses pembelajaran berlangsung mereka suka ribut, jalan-jalan dikelas, mengganggu teman, bergurau dengan teman sebangkunya saat pelajaran berlangsung, sering permisi keluar dan kurang peduli dengan apa yang di instruksikan guru. Selain itu, para siswa seperti tidak ingin bersaing untuk mendapatkan hasil belajar yang lebih baik. Hanya beberapa siswa yang mengumpulkan tugas yaitu siswa-siswa yang mendapat peringkat atau juara-juara kelas saja (*writing activities* rendah).

Aktivitas siswa rendah juga terlihat dari banyak siswa yang kurang siap dalam menerima materi pelajaran matematika. Terlihat hanya hanya 13 siswa (41%) dari 32 siswa yang tergolong aktif menyimak dan memperhatikan materi yang disampaikan guru. Hasil pengamatan pada aktivitas siswa dapat dilihat pada tabel.1

**Tabel 1. Aktivitas Siswa Pengamatan Awal**

No	Siswa Kelas VII			
	Aktiv	Persentase (%)	Kurang Aktiv (pasif)	Persentase (%)
1	13	41	19	59
jumlah	32 siswa	41%	32 siswa	59%

Dari hasil pengamatan awal diketahui bahwa keaktifan siswa selama pembelajaran mencapai kurang lebih 41% dalam satu kelas. Hasil ini berdampak rendahnya hasil belajar siswa yang kurang memenuhi kriteria ketutasan minimal (KKM) yang ditentukan sekolah yaitu 70 dengan mengacu target pencapaian 80% dari jumlah siswa. Hal ini membuka peluang siswa untuk tidak menyenangi pelajaran matematika, akibatnya siswa tidak memahami materi pelajaran secara mendalam. Berikut ini rincian persentase data nilai ulangan harian siswa kelas VII SMPN 1 Sungai Kunyit dalam mata pelajaran matematika khususnya pecahan.

**Tabel 2. Persentase Nilai Ulangan Yang Tuntas dan Belum Tuntas Pada Mata pelajaran matematika di SMPN 1 Sungai Kuyit Tahun Ajaran 2013/2014**

No	Kelas	Tuntas		Belum Tuntas		Jumlah Siswa
		Nilai $\geq$ 75	%	Nilai $\geq$ 75	%	
1	VII A	16	61,53	10	38,47	26
2	VII B	17	56,67	10	43,33	27
3	VII C	18	56,25	12	43,75	30

*(Diolah dari arsip nilai guru kelas VII SMPN 1 Sungai Kuyit)*

Hal ini menunjukkan bahwa penguasaan materi matematika masih rendah dan apabila dirata ratakan sebesar 41,85 % siswa tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan yaitu 70.

Berdasarkan dari hasil pra-riset yang dilaksanakan dikelas VII dari 32 siswa yang terdiri dari 18 siswa laki-laki dan 14 siswa perempuan, diberikan 5 soal. Dari soal prariset yang diberikan, diperoleh persentase jawaban siswa yang benar soal nomor satu adalah 60,8%, soal nomor dua 65,6%, soal nomor tiga adalah 54,57%, soal nomor empat adalah 40,54% dan soal nomor lima adalah 35,45%. Diketahui bahwa kelemahan (kesulitan) siswa pada indikator (1) terdapat 39,2% siswa kesulitan dalam mengartikan, mengenal berbagai makna. (2) terdapat 34,4% siswa mengalami kesulitan dalam mengubah soal yang berbentuk kata-kata kedalam bentuk simbol dan sebaliknya, mengubah bentuk representasi ke bentuk representasi yang lain (3) terdapat 45,43% siswa kesulitan dalam menentukan konsep yang tepat untuk digunakan dalam menyelesaikan suatu masalah sehari-hari yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan (4) terdapat 59,46% siswa mengalami kesulitan dalam menggambar untuk memperjelas masalah, (5) terdapat 64,55% siswa kesulitan dalam eksperisi matematis yaitu kemampuan membuat persamaan model matematika dan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika. Oleh sebab itu, terlihat bahwa kemampuan representasi dan pemahaman matematis siswa kelas VII di SMP N 1 Sungai Kuyit masih tergolong rendah. Untuk mengatasi hal tersebut peneliti menerapkan model pembelajaran berbasis masalah karena model pembelajaran berbasis masalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih aktif, dapat berlatih berfikir kritis terhadap suatu permasalahan yang ada, menerapkan pengetahuannya untuk memecahkan masalah, belajar secara mandiri, kreatif mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok (bekerjasama) dan saling menghargai perbedaan antara siswa lainnya

Perumusan dalam masalah dalam penelitian ini adalah ; (1) Apakah terdapat perbedaan secara signifikan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mendapat model pembelajaran berbasis masalah dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional?; (2) Apakah terdapat perbedaan secara signifikan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapat model pembelajaran berbasis masalah dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional?; (3) Apakah terdapat asosiasi (keeratn hubungan)

antara representasi matematis siswa dengan kemampuan pemahaman matematis siswa dalam pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran berbasis masalah?; (4) Bagaimana aktivitas siswa selama proses belajar mengajar siswa yang belajar dengan model pembelajaran berbasis masalah?

Tujuan penelitian ini secara khusus; (1) Mengetahui apakah terdapat perbedaan secara signifikan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mendapat model pembelajaran berbasis masalah dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional; (2) Mengetahui apakah perbedaan secara signifikan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapat model pembelajaran berbasis masalah dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional; (3) Mengkaji apakah terdapat asosiasi (keeratn hubungan) antara kemampuan representasi matematis siswa dengan kemampuan pemahaman matematis siswa dalam pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran berbasis masalah; (4) Mengetahui aktivitas siswa selama proses belajar mengajar siswa yang belajar dengan model pembelajaran berbasis masalah.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian quasi eksperimen. Penelitian quasi eksperimen adalah penelitian yang benar-benar melihat hubungan sebab akibat. Dalam penelitian ini dilihat dari gejala atau dampak yang timbul pada diri siswa terkait dengan kemampuan representasi matematis, kemampuan pemahaman matematis dan aktivitas siswa.

Desain penelitian melibatkan dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran konvensional sebagai variabel bebas. Kemampuan representasi matematis, kemampuan pemahaman matematis dan aktivitas siswa sebagai variabel terikat. Desain penelitian yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu desain kelompok kontrol pretest-posttest.

Desain penelitian ini adalah sebagai berikut.

Kelas Eksperimen	: O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kelas Kontrol	: O <sub>3</sub>		O <sub>4</sub>

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara acak, yaitu mengambil dua kelas dari 3 kelas yang tersedia (VIIA, VIIB dan VIIC). Kedua kelas tersebut adalah kelas VII B dan kelas VIIC. Kemudian kedua kelas tersebut dipilih secara acak untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga mudah di olah (Arikunto, 2013). Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini terdiri atas instrumen tes dan instrumen non tes. Instrumen tes berupa tes kemampuan representasi dan pemahaman matematis, sedangkan instrumen non

tes berupa lembar observasi siswa yang hanya diberikan kepada kelompok eksperimen.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil tes kemampuan representasi maupun pemahaman matematis antara siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan uji dua rata-rata. Analisis data disajikan pada Tabel berikut.

**Tabel 3. Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)
N-Gain kemampuan representasi matematis	Equal variances assumed	.255	.615	3.243	59	.002
	Equal variances not assumed			3.277	58.249	.002

Berdasarkan hasil analisis pada table 3 diperoleh Sig (2-tailed) = 0,002 sehingga Sig (1-tailed) = 0,001 kurang dari 0,05. Artinya taraf signifikansi 5%  $H_0$  ditolak. Dengan demikian peningkatan representasi matematis yang pembelajarannya dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah terjadi perbedaan secara signifikan. Hal ini berarti peningkatan representasi matematis siswa yang pembelajarannya dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada siswa yang pembelajarannya konvensional.

**Tabel 4. Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)
N-Gain kemampuan pemahaman matematis siswa	Equal variances assumed	3.592	.063	6.689	57	.000
	Equal variances not assumed			6.718	54.416	.000

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 4 diperoleh Sig (2-tailed) = 0,000 sehingga Sig (1-tailed) = 0,000 kurang dari 0,05. Artinya taraf signifikansi 5%  $H_0$

ditolak. Dengan demikian terdapat perbedaan secara signifikan terjadi peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapat model pembelajaran berbasis masalah dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Hal ini berarti peningkatan pemahaman matematis siswa yang pembelajarannya dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada siswa yang pembelajarannya konvensional.

Untuk mengetahui ada atau tidak adanya asosiasi-asosiasi antar kemampuan representasi matematis dengan kemampuan pemahaman matematis digunakan asosiasi kontingensi. Disajikan ringkasan hasil uji Pearson-Chi square dan koefisien kontingensi pada Tabel berikut

**Tabel 5. Uji Pearson – Chi Kuadrat dan Koefisien Kontingensi Berdasarkan Kemampuan Representasi Matematis dan Pemahaman Matematis**

Nilai Uji Pearson- $X^2$ Chi Kuadrat	dk	Nilai Koefisien Kontingensi (C)	Sig.
58,731	1	0,692	0,000

Berdasarkan Tabel 5 diperoleh nilai probabilitas (sig) adalah 0,000 maka  $H_0$  ditolak. Hal ini berarti terdapat asosiasi yang signifikan antara kemampuan representasi dan pemahaman matematis pada kelompok eksperimen.

#### Hasil Observasi

**Tabel 6. Hasil Pengamatan terhadap Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran**

Aspek yang di observasi	Nilai Aktivitas		Rerata
	Pertemuan 1	Pertemuan 2	
	Rerata	3,14	4,14

Berdasarkan Tabel 6 terjadi peningkatan aktivitas siswa, hal ini dapat dilihat dari rerata skor setiap pertemuan yang semakin meningkat. Skor rata-rata aktivitas siswa untuk pertemuan 1 dan 2 hasil pengamat yaitu 3,64. Secara keseluruhan dari dua pertemuan aktivitas siswa pada pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah yang berarti derajat aktivitas siswa cukup. Dengan demikian aktivitas siswa selama pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah adalah terus meningkat.

Untuk melihat apakah aktivitas siswa aktif atau pasif selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Peneliti menggunakan lembar pengamatan aktivitas siswa yang diamati mulai dari proses pembelajaran sampai akhir pembelajaran. Selama proses Pembelajaran berlangsung.

Adapun hasil rekapitulasi aktivitas belajar, ditampilkan pada Tabel berikut.

**Tabel 7. Rekapitulasi Aktivitas Belajar**

Aktivitas Aktif Siswa			
Persentase Pertemuan 1	Kategori	Persentase Pertemuan 2	Kategori
26,56%	kurang	56,64%	cukup

Aktivitas Pasif Siswa			
Persentase Pertemuan 1	Kategori	Persentase Pertemuan 2	Kategori
8,59%	Kurang sekali	2,34%	Kurang sekali

Berdasarkan Tabel 7, terlihat bahwa rata-rata persentase aktivitas aktif siswa pada pertemuan 1 sebesar 26,56% dengan kategori kurang sedangkan rata-rata persentase aktivitas aktif siswa pada pertemuan 2 sebesar 56,64% dengan kategori cukup. Untuk aktivitas pasif siswa pada pertemuan 1 diperoleh persentase sebesar 8,59% dengan kategori kurang sekali sedangkan pada pertemuan 2 sebesar 2,34% dengan kategori kurang sekali.

Hal ini menunjukkan hitungan persentase pada lembar pengamatan aktivitas selama proses pembelajaran diperoleh aktivitas siswa aktif mengalami peningkatan dari pertemuan pertama ke pertemuan kedua. Sedangkan untuk aktivitas pasif, persentase pertemuan kedua cenderung mengalami penurunan dibanding dengan pertemuan pertama. Hal ini menunjukkan bahwa siswa aktif pada saat proses pembelajaran menggunakan model berbasis masalah.

### **Pembahasan**

Hasil pengujian hipotesis dua rata-rata gain ternormalisasi representasi matematis dan pemahaman matematis siswa dengan menggunakan uji-levene pada  $\alpha = 0,05$  diperoleh kesimpulan bahwa peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran berbasis masalah secara signifikan berbeda daripada siswa yang belajar secara konvensional.

Pembelajaran dengan menggunakan model berbasis masalah dimulai oleh adanya masalah (dapat dimunculkan oleh guru atau siswa), kemudian siswa memperdalam pengetahuannya tentang apa yang telah diketahui untuk memecahkan masalah kemampuan representasi dan pemahaman matematis. Siswa memecahkan masalah sehingga terdorong berperan aktif dalam belajar. Masalah dijadikan sebagai fokus pembelajaran yang diselesaikan melalui kerja kelompok sehingga dapat memberi pengalaman-pengalaman belajar yang beragam pada siswa seperti kerjasama dan interaksi kelompok, disamping pengalaman belajar yang berhubungan dengan pemecahan masalah seperti membuat hipotesis, merancang percobaan, melakukan penyelidikan, mengumpulkan data, mengintrepetasi data, membuat kesimpulan, mempresentasikan, berdiskusi dan membuat laporan. Siswa tidak hanya memahami konsep-konsep yang berhubungan dengan masalah tetapi juga mempelajari metode ilmiah untuk memecahkan masalah tersebut. Siswa memperoleh pengalaman belajar yang berhubungan dengan keterampilan menerapkan metode ilmiah dalam pemecahan masalah dan menumbuhkan pola berpikir kritis, selain itu mendorong siswa untuk belajar mandiri. Keadaan ini menunjukkan bahwa model berbasis masalah dapat memberikan pengalaman yang kaya kepada siswa. Penerapan model berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan representasi dan pemahaman matematis siswa.

Hal ini sejalan dengan penelitian Scolastika, et al (2014) yang menunjukkan bahwa hasil pembelajaran model PBL membuat persentase

ketertarikan siswa terhadap pembelajaran matematika di kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Terdapat asosiasi antara kemampuan representasi matematis dan pemahaman matematis, Hasil yang paling menonjol adalah siswa yang kemampuan representasinya tinggi, kemampuan pemahaman matematisnya juga tinggi. Dan jika kemampuan representasinya sedang, kemampuan pemahaman matematisnya juga tinggi. Asosiasi kontigensi antara kemampuan representasi matematis dan pemahaman matematis siswa yang mengikuti pembelajaran model berbasis masalah digolongkan sedang. Disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa berasosiasi atau memiliki hubungan yang erat dengan kemampuan pemahaman matematis siswa.

Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Hudiono (2005) mengemukakan bahwa representasi matematis berperan dalam meningkatkan kemampuan pemahaman siswa. Skor rata-rata tes akhir kelompok eksperimen yaitu 26,13 (72,6%) lebih besar dari pada kelompok eksperimen -2 yaitu 22,90 (63,6%) dan kelompok kontrol yaitu 20,74 (57,6%). Hasil skor rata-rata tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran dengan memanfaatkan representasi lebih baik karena dapat meningkatkan potensi kecerdasan siswa melalui proses berbagai representasi yang berdampak pada peningkatan pemahaman siswa.

Peningkatan yang terjadi pada kemampuan representasi dan pemahaman matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran berbasis masalah ditunjang dengan hasil analisis observasi yang dilakukan selama pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi terjadi peningkatan aktivitas siswa, hal ini dapat dilihat dari rerata skor pada setiap pertemuan yang semakin meningkat. Artinya melalui pembelajaran dengan menggunakan model berbasis masalah dapat menumbuhkan keberanian para siswa untuk belajar matematika. Semua aktivitas diperoleh skor rata-rata diatas skor netral 3, yang bearti derajat aktivitasnya baik. Secara keseluruhan dari dua pertemuan pembelajaran dengan model berbasis masalah diperoleh rerata 3,64 yang bearti derajat aktivitas siswa sedang. Aktivitas siswa dalam model pembelajaran berbasis masalah berdasarkan pengamatan menunjukkan bahwa pembelajaran model berbasis masalah menciptakan kondisi dimana siswa belajar secara aktif. Berdasarkan hitungan persentase pada lembar pengamatan aktivitas selama proses pembelajaran diperoleh aktivitas siswa aktif mengalami peningkatan dari pertemuan pertama ke pertemuan kedua. Sedangkan untuk aktivitas siswa pasif persentase hasil pengamatan pada pertemuan pertama dengan pertemuan kedua mengalami penurunan. Ini berartikan selama pembelajaran menggunakan model berbasis masalah menunjukkan keaktifan siswa dalam belajar yaitu sedang, siswa mau bekerja keras dalam menyelesaikan tugas yang diberikan serta pembelajaran dengan model berbasis masalah telah mengubah aktivitas siswa menjadi lebih aktif dalam belajar matematika.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Suhendra (2005) dari hasil penelitiannya bahwa selama kegiatan belajar mengajar yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah diperoleh temuan bahwa para siswa terlibat aktif dalam beraktivitas dan memiliki semangat tinggi dalam memecahkan masalah yang diberikan. Kualitas aktivitas siswa selama pembelajaran cenderung meningkat dari pertemuan ke pertemuan

## **KESIMPULAN DAN REKOMENDASI**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bagian terdahulu mengenai kemampuan representasi dan pemahaman matematis siswa melalui pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah dan siswa yang belajar dengan cara konvensional, asosiasi kontigensi antara kemampuan representasi matematis siswa dengan kemampuan pemahaman matematis siswa, aktivitas siswa selama pembelajaran, diperoleh kesimpulan sebagai berikut: (1) Secara signifikan terjadi peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran berbasis masalah daripada siswa yang belajar secara konvensional dan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa termasuk dalam kategori sedang; (2) Secara signifikan terjadi peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran berbasis masalah daripada siswa yang belajar secara konvensional dan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa termasuk dalam kategori sedang; (3) Tersapat asosiasi (keeratan hubungan) antara kemampuan representasi dan pemahaman matematis siswa mengikuti pembelajaran dengan model berbasis masalah. Asosiasi (keeratan hubungan) antara kemampuan representasi dan kemampuan pemahaman matematis termasuk dalam kategori sedang; (4) Aktivitas siswa selama belajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah selama proses kegiatan belajar mengajar dari pertemuan pertama dan pertemuan kedua terjadi peningkatan. Hal ini dapat dilihat dari siswa antusias dalam proses pembelajaran yang berlangsung, memperlihatkan keaktifan dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Kegiatan diskusi sudah berjalan baik pada setiap kelompok. Dalam diskusi siswa berani menyampaikan pertanyaan, menanggapi maupun memberikan penjelasan kepada rekan sekelompoknya. Hal ini menunjukkan selama proses belajar mengajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah aktivitas siswa tergolong aktif.

### **Rekomendasi**

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi dari penelitian ini, selanjutnya penulis memberikan rekomendasi sebagai berikut; (1) Bagi para peneliti selanjutnya untuk mengkaji aspek kemampuan representasi dan pemahaman matematis yang ditinjau dari segi karakteristik lain seperti jenis kelamin, tingkat kemampuan siswa (rendah, sedang, dan tinggi) dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah pada pokok bahasan lain secara lebih terperinci; (2) Dalam menerapkan pembelajaran berbasis masalah, guru hendaknya membuat sebuah skenario dan perencanaan yang matang.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Arikunto. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Dahar. (2006). *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga
- Hudiono. (2005). *Peran Pembelajaran Diskursus Multi Representasi dan Daya Representasi Pada Siswa SLTP*. Disertasi Bandung: UPI Bandung

- Hudiono. (2005). *Representasi dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa Pada Materi Persamaan Garis*. Makalah. Pontianak FKIP UNTAN
- Konzulin et.al. (2003). *Vygotsky's Educational Theory In Cultural Context*. Newyork: Cambridge University
- National Council for Education of Teacher of Mathematics. (2000). *Principle and Standard for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM
- Rusmono. (2012). *Strategi Pembelajaran dengan Problem Based Learning itu Perlu untuk Meningkatkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Ghalia Indonesia
- Scolastika, et al. (2004). The Effectiveness of Learning by PBL Assisted Mathematics Pop Up Book Againts The Spatial Ability in Grade VIII on Geometri Subject Matter. *International Journal of Education Research, Faculty of Mathematics And Science Semarang State University. Vol 2 No.8, August 2014*
- Soemarmo. (2014). *Berpikir dan Disposisi Matematika serta Pembelajarannya*. Bandung: UPI
- Suhendra. (2005). *Pembelajaran Berbasis Masalah Dalam Kelompok Belajar Kecil Untuk Mengembangkan Kemampuan Siswa SMA Pada Aspek Problem Solving Matematik*. Tesis: UPI Bandung
- Wardhani, S. (2008). *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMPP/MTs Untuk Optimalisasi Pencapaian Tujuan*. Yogyakarta: PPPTK Matematika
- Zaini, dkk. (2002). *Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: CTS