

Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Burhan Yusuf¹, Pentatito Gunowibowo², Haninda Bharata²

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unila

²Dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unila

FKIP Universitas Lampung Jl. Prof. Dr. Soemantri Brodjonegoro No.1 Bandar Lampung

¹*e-mail*: burhanyusufresa@gmail.com/Telp.: +6282177516910

Received: June 5th, 2017

Accepted: June 6th, 2017

Online Published: July 21st, 2017

ABSTRAK

This quasi experimental research aimed to know the influence of problem based learning of student's mathematical representation skill. The population of research was all students of grade 8th of SMP Negeri 1 Negeri Agung in academic year of 2016/2017 that was distributed into three classes. The samples of this research were students of VIII A and VIII B classes which were chosen by cluster random sampling This research used pretest-posttest control group design. The research data were obtained by test of mathematical representation skill. Analysis data of research used Mann-Whitney U test. The result of research analysis showed that the problem based learning affects the student's mathematical representation skill.

Penelitian eksperimen semu ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Negeri Agung tahun ajaran 2016/2017 yang terdistribusi dalam tiga kelas. Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII A dan VIII B yang dipilih dengan teknik *cluster random sampling*. Penelitian ini menggunakan desain *pretest-posttest control group design*. Data penelitian diperoleh melalui tes kemampuan representasi matematis. Analisis data penelitian menggunakan uji *Mann-Whitney U*. Hasil analisis data menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

Kata kunci: Pembelajaran Berbasis Masalah, Pengaruh, Representasi Matematis.

PENDAHULUAN

Pendidikan mempunyai peranan penting dalam kehidupan manusia, karena potensi-potensi yang ada pada suatu individu dapat dikembangkan jika memperoleh pendidikan. Dalam kehidupan berbangsa dan bernegara, pemerintah membuat aturan tentang hak dan kewajiban warganya memperoleh pendidikan. Hal tersebut diatur dalam UUD 1945 pasal 31 yang menyatakan bahwa setiap warga negara berhak memperoleh pendidikan dan wajib mengikuti pendidikan dasar, dan pemerintah mengusahakan dan menyelenggarakan suatu sistem pendidikan nasional. Selain itu pemerintah juga telah merumuskan tujuan pendidikan nasional yang ingin dicapai.

Tujuan pendidikan nasional yang dirumuskan pemerintah adalah untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Untuk mewujudkan tujuan tersebut, maka diadakan proses pembelajaran di sekolah yang mencakup berbagai bidang studi, salah satunya adalah matematika.

Matematika merupakan mata pelajaran wajib dalam pelaksanaan pendidikan di Indonesia. Dalam pembelajaran matematika, terdapat banyak aspek kemampuan matematis yang harus dikuasai siswa. Salah satu aspek yang harus dikuasai siswa adalah kemampuan representasi matematis.

Representasi matematis merupakan ungkapan dari suatu ide matematika yang digunakan siswa sebagai bentuk yang mewakili suatu masalah untuk menemukan solusi dari

masalah tersebut. Hal ini sejalan dengan (Alhadad, 2010:34) yang menyatakan bahwa representasi adalah ungkapan dari ide matematis sebagai model yang digunakan untuk menemukan solusi dari masalah yang dihadapinya sebagai hasil interpretasi pikirannya.

Kemampuan representasi matematis sangat penting bagi siswa dan erat kaitannya dengan kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah. Untuk dapat mengkomunikasikan sesuatu, seseorang perlu representasi baik berupa gambar, grafik, diagram, maupun bentuk representasi lainnya. Dengan representasi, masalah yang semula terlihat sulit dan rumit dapat dilihat dengan lebih mudah dan sederhana, sehingga masalah yang disajikan dapat dipecahkan dengan lebih mudah.

Salah satu upaya untuk mengembangkan kemampuan representasi matematis siswa adalah dengan memberi kesempatan siswa untuk lebih berkreasi dalam kegiatan pembelajaran. Siswa melakukan berbagai macam kegiatan untuk mencari penyelesaian dari suatu permasalahan. Siswa akan menyelidiki masalah dari data yang ada, menghubungkan permasalahan dalam dunia nyata ke dalam bentuk model matematika, mencari representasi yang tepat dalam pemecahan masalah, mencoba memecahkannya dengan pengetahuan yang mereka miliki, sekaligus mencari informasi-informasi baru yang relevan untuk solusinya. Salah satu model pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk melakukan kegiatan tersebut adalah model pembelajaran berbasis masalah.

Pembelajaran berbasis masalah adalah suatu bentuk pembelajaran matematika yang memusatkan siswa

pada masalah kehidupan yang bermakna, peran guru adalah menyajikan masalah, mengajukan pertanyaan dan memfasilitasi penyelidikan (Sudiyasa, 2014:159). Pembelajaran berbasis masalah menuntut siswa untuk terlibat secara aktif dalam setiap proses pembelajaran. Siswa dituntut untuk aktif karena siswa merupakan pusat dari kegiatan pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat (Ulum, 2016) yang mengatakan bahwa dalam pembelajaran berbasis masalah, keaktifan siswa sangat penting dan bisa terjadi karena pembelajaran berpusat pada siswa. Guru hanya bertugas sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran.

Dalam proses pembelajaran berbasis masalah, siswa akan mendapat masalah-masalah yang diberikan sebelum kegiatan pembelajaran dimulai. Masalah yang diberikan adalah masalah yang memiliki konteks dengan dunia nyata. Semakin dekat dengan dunia nyata, akan semakin baik pengaruhnya pada peningkatan kecakapan siswa. Dari masalah yang diberikan, siswa bekerjasama dalam kelompok, mencoba memecahkannya dengan pengetahuan yang mereka miliki, sekaligus mencari informasi-informasi baru yang relevan untuk solusinya. Hal ini sejalan dengan penelitian (Himmah, 2014) yang mengatakan bahwa siswa pada pembelajaran berbasis masalah akan membangun pengetahuannya melalui masalah kontekstual yang diberikan. Dari masalah yang disajikan, siswa akan bersama-sama memecahkan masalah tersebut berdasarkan pengetahuan yang telah ada, kemudian membentuk pengetahuan-pengetahuan baru sehingga terbentuk suatu konsep lengkap matematika.

Pembelajaran berbasis masalah memberi kesempatan kepada siswa untuk mencoba menyelesaikan masalah nyata dengan konsep yang diperolehnya saat melakukan kegiatan. Pembelajaran berbasis masalah berfokus pada prinsip dan konsep utama suatu disiplin, melibatkan siswa dalam memecahkan masalah dan tugas penuh makna lainnya, mendorong siswa untuk bekerja mandiri dan mengkonstruksi belajar mereka sendiri. Dalam kegiatan pembelajaran berbasis masalah, siswa mengembangkan kemampuannya dalam pembelajaran karena berkesempatan mencari, menemukan, mendiskusikan, dan mencoba hal yang baru dalam upaya menyelesaikan masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Setelah itu, siswa mempresentasikan pemecahan masalah dari kegiatan yang dilakukan, sehingga kemampuan matematis khususnya kemampuan representasi dapat meningkat.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis masalah diduga berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2016), pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang atau benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan, dan perbuatan seseorang. Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pengaruh merupakan suatu sumber daya yang dapat membentuk atau mengubah sesuatu yang lain. Sehingga dalam penelitian ini akan diteliti seberapa besar daya yang ada atau yang ditimbulkan oleh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Pembelajaran berbasis masalah dikatakan berpengaruh jika

peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada dengan siswa yang belajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi matematika di SMP Negeri 1 Negeri Agung Kabupaten Way Kanan, diketahui bahwa sekolah tersebut memiliki karakteristik yang sama dengan sekolah lain di Indonesia pada umumnya. Proses pembelajaran masih menggunakan pembelajaran konvensional, dimana guru menjadi pusat kegiatan pembelajaran, sedangkan siswa hanya mendengarkan apa yang guru sampaikan. Siswa tidak mendapat banyak kesempatan untuk mengembangkan kemampuan matematis yang dimiliki, akibatnya kemampuan matematis siswa terutama kemampuan representasi tidak berkembang dengan baik. Siswa sering mengalami kesulitan saat mengerjakan soal berbentuk cerita atau uraian tanpa disertai gambar. Hal ini disebabkan karena sebagian besar siswa hanya mampu menghafal rumus, namun tidak memahami konsepnya dengan baik. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan eksperimen menggunakan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

Model pembelajaran berbasis masalah dapat diterapkan karena siswa yang menjadi objek penelitian di sekolah tersebut memiliki kemampuan matematis cukup beragam serta motivasi belajar yang cukup baik. Hal ini sejalan dengan pendapat (Sabirin, 2011) yang mengatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat diterapkan pada sekolah

level tinggi dan sedang, dan juga pada kategori kemampuan awal matematis yang tinggi, sedang dan rendah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis, komunikasi matematis dan representasi matematis siswa

METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Negeri Agung semester genap tahun ajaran 2016/2017 yang terdistribusi dalam tiga kelas. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling*, dengan mengambil dua kelas sebagai sampel secara *random* dari tiga kelas yang ada. Ketiga kelas tersebut memiliki peluang yang sama untuk diambil sebagai sampel. Hal ini disebabkan karena kelas-kelas tersebut mendapat materi pelajaran yang sama dan diajar oleh guru yang sama. Selain itu kemampuan siswa pada ketiga kelas juga relatif sama. Karena dalam penelitian ini hanya menggunakan dua kelas sebagai sampel, maka dari tiga kelas yang ada akan dipilih dua kelas secara *random* sebagai sampel. Dari ketiga kelas tersebut terpilihlah kelas VIII A yang terdiri dari 24 siswa sebagai kelas eksperimen, dan kelas VIII B yang terdiri dari 24 siswa sebagai kelas kontrol.

Penelitian ini merupakan *Quasi Experiment* (eksperimen semu). Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *the pretest-posttest control group design*. Dalam penelitian ini data *gain* kemampuan representasi matematis siswa diperoleh dari skor *pretest* dan *posttest*.

Jenis instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Instrumen tes berbentuk soal uraian dengan materi lingkaran.

Tes ini diberikan kepada siswa secara individual yang digunakan untuk mengukur peningkatan kemampuan representasi matematis siswa. Tes yang diberikan pada setiap kelas baik soal untuk *pretest* dan *posttest* ialah soal yang sama.

Sebelum instrumen tes digunakan untuk pengambilan data, terlebih dahulu dilakukan uji validitas isi yang didasarkan pada penilaian guru mitra di SMP Negeri 1 Negeri Agung. Penilaian dilakukan untuk melihat kesesuaian isi tes dengan kisi-kisi tes yang diukur dan penilaian terhadap kesesuaian bahasa yang digunakan dalam tes dengan bahasa yang sering digunakan siswa. Uji validitas isi dilakukan dengan menggunakan daftar *check-list* oleh guru mitra. Hasil penilaian dari guru mitra menunjukkan bahwa tes yang digunakan untuk pengambilan data kemampuan representasi matematis siswa telah memenuhi validitas isi. Setelah tes dinyatakan valid, tes tersebut diujicobakan kepada siswa di luar sampel untuk mengetahui reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal.

Dari hasil uji coba instrumen tes, diketahui bahwa instrumen tes memiliki koefisien reliabilitas 0,73. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes memiliki kriteria reliabilitas tinggi. Hasil uji coba nilai daya pembeda tes adalah 0,33 sampai dengan 0,71. Hal ini berarti instrumen tes yang diujicobakan memiliki daya pembeda yang baik dan sangat baik. Selanjutnya diperoleh juga nilai tingkat kesukaran tes adalah 0,22 sampai dengan 0,73. Hal ini berarti instrumen tes yang diujicobakan memiliki tingkat kesukaran yang sukar, sedang, dan mudah. Karena semua soal sudah valid dan sudah memenuhi kriteria reliabilitas,

daya pembeda dan tingkat kesukaran yang sudah ditentukan, maka soal tes kemampuan representasi matematis yang disusun layak digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan representasi matematis.

Dari hasil *pretest* dan *posttest* yang dilakukan, diperoleh data *gain* yang digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Sebelum melakukan uji hipotesis, maka dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen.

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji Chi-Kuadrat. Berdasarkan hasil perhitungan, pada kelas eksperimen diperoleh nilai $X^2_{hitung} = 6,26$ dan $X^2_{tabel} = 7,81$, sedangkan pada kelas kontrol nilai $X^2_{hitung} = 16,22$ dan $X^2_{tabel} = 7,81$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa data pada kelas eksperimen memiliki $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$. Sedangkan data pada kelas kontrol memiliki $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$. Dengan demikian pada taraf 0,05, H_0 pada kelas eksperimen diterima, sedangkan H_0 pada kelas kontrol ditolak. Hal ini berarti data kedua sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Karena data indeks *gain* representasi matematis berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka data indeks *gain* dianalisis menggunakan uji nonparametrik *Mann Whitney U*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data kemampuan representasi matematis awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh dari skor hasil *pretest* yang dilaksanakan pada awal pertemuan. Data hasil *pretest* lalu dianalisis

untuk mengetahui apakah siswa pada kedua kelas tersebut memiliki kemampuan representasi matematis awal yang sama atau berbeda. *Pretest* juga digunakan untuk menganalisis pencapaian indikator representasi matematis siswa sebelum pembelajaran. Dari *pretest* yang dilakukan, diperoleh data kemampuan representasi matematis awal siswa yang disajikan pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Data Kemampuan Representasi Matematis Awal.

K_s	N	\bar{x}	s	R	T	M
E	24	1,25	1,07	0	4	18
K	24	1,00	1,35	0	4	18

Keterangan:

- K_s = Kelas
- E = Eksperimen
- K = Kontrol
- N = Banyak Siswa
- \bar{x} = Rata-rata
- s = Simpangan Baku
- R = Skor Terendah
- T = Skor Tertinggi
- M = Skor Maksimum

Dari tabel diatas, terlihat bahwa rata-rata skor kemampuan representasi matematis awal siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata skor kemampuan representasi matematis awal siswa pada kelas kontrol. Namun perbedaan rata-rata skor awal pada kedua kelas tersebut tidak terlalu jauh. Jika dilihat dari simpangan baku, kelas kontrol memiliki simpangan baku yang lebih besar daripada kelas eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa persebaran data pada tes kemampuan representasi matematis awal siswa pada kelas konvensional lebih bervariasi daripada kelas pembelajaran berbasis masalah.

Data kemampuan representasi matematis akhir siswa pada kelas pembelajaran berbasis masalah dan kelas konvensional diperoleh dari skor hasil *posttest* yang dilaksanakan pada akhir pertemuan. Data hasil *posttest* tersebut lalu dianalisis untuk mengetahui apakah siswa pada kedua kelas tersebut memiliki kemampuan representasi matematis akhir yang sama atau berbeda. *Posttest* juga digunakan untuk menganalisis pencapaian indikator representasi matematis siswa setelah pembelajaran. Dari *posttest* yang telah dilakukan, diperoleh data kemampuan representasi matematis akhir siswa seperti yang disajikan pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Data Kemampuan Representasi Matematis Akhir.

K_s	N	\bar{x}	s	R	T	M
E	24	11,83	2,99	7	17	18
K	24	9,50	3,65	3	14	18

Keterangan:

- K_s = Kelas
- E = Eksperimen
- K = Kontrol
- N = Banyak Siswa
- \bar{x} = Rata-rata
- s = Simpangan Baku
- R = Skor Terendah
- T = Skor Tertinggi
- M = Skor Maksimum

Dari tabel diatas, terlihat bahwa rata-rata skor kemampuan representasi matematis akhir siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata skor kemampuan representasi matematis akhir siswa pada kelas kontrol. Jika dilihat dari simpangan baku, kelas kontrol memiliki simpangan baku yang lebih besar daripada kelas eksperimen.

Data *gain* kemampuan representasi matematis siswa diperoleh dari selisih antara skor *pretest* dan skor *posttest* kemudian dibagi dengan selisih antara skor maksimal dan skor *posttest*. Data *gain* kemampuan representasi matematis siswa disajikan pada Tabel 3

Tabel 3. Data *Gain* Kemampuan Representasi matematis siswa.

Kelas	N	\bar{x}	<i>s</i>	gR	gT
E	24	0,64	0,17	0,35	0,93
K	24	0,50	0,20	0,17	0,73

Keterangan:

- E = Eksperimen
- K = Kontrol
- N = Banyak Siswa
- \bar{x} = Rata-rata
- s* = Simpangan Baku
- gR = n gain Terendah
- gT = n gain Tertinggi

Dari tabel diatas, terlihat bahwa rata-rata *gain* kemampuan representasi matematis pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata *gain* kemampuan representasi matematis kelas kontrol. Rata-rata *gain* kelas eksperimen adalah 0,64, sedangkan rata-rata *gain* kelas kontrol adalah 0,50. *Gain* tertinggi dimiliki oleh kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah, sedangkan *gain* terendah dimiliki oleh kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Dilihat dari simpangan baku, kelas kontrol memiliki simpangan baku yang lebih besar daripada kelas eksperimen. Persebaran data pada skor *gain* di kelas kontrol lebih bervariasi daripada persebaran data pada skor *gain* di kelas eksperimen.

Artinya siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional memiliki peningkatan kemampuan representasi matematis yang jauh berbeda antar siswa, sedangkan siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah memiliki peningkatan kemampuan representasi matematis yang tidak jauh berbeda antar siswa.

Dari hasil analisis data *gain* di atas, maka secara umum peningkatan kemampuan representasi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan representasi matematis siswa pada kelas eksperimen. Untuk membuktikan kebenaran hipotesis dalam penelitian ini, maka dilakukan uji hipotesis menggunakan uji *Mann-Whitney U*.

Uji Hipotesis

Berdasarkan hasil uji normalitas, diketahui bahwa data *gain* kemampuan representasi matematis siswa kedua sampel penelitian ini berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji non-parametrik, yaitu uji *Mann-Whitney U*. Pengujian ini menggunakan software *Microsoft excel 2007*. Hasil perhitungan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji *Mann-Whitney U* Data *Gain* Kemampuan Representasi Matematis Siswa.

Kelas	N	Z_{hitung}	Z_{tabel}	Kesimpulan
E	24	2,20	1,65	Tolak H_0
K	24			

Keterangan:

- E = Eksperimen
- K = Kontrol
- N = Banyak Siswa

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa $Z_{tabel} = 1,65 < 2,20 = Z_{hitung}$. Oleh karena itu H_0 ditolak. Hal ini berarti ada perbedaan antara median data *gain* kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah dengan median data *gain* kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa kedua kelas memiliki peningkatan kemampuan representasi matematis yang berbeda. Selanjutnya dilihat dari Tabel 3 yang menunjukkan rata-rata *gain* representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada rata-rata *gain* representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Pencapaian Indikator

Untuk mengetahui sejauh mana pencapaian indikator kemampuan representasi matematis siswa, maka dilakukan analisis setiap indikator pada data tes kemampuan awal dan tes kemampuan akhir pada kedua kelas. Indikator kemampuan representasi matematis yang digunakan dalam tes ini adalah: (1) membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya, (2) membuat penyelesaian masalah dari suatu ekspresi matematis, dan (3) membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan. Hasil analisis indikator tes pada kedua kelas disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Pencapaian Indikator Kemampuan Representasi Matematis

Ind	Awal (%)		Akhir (%)	
	K	E	K	E
1	14,58	17,36	80,55	78,47
2	0	0	34,72	57,63
3	2,08	3,47	50,00	61,11
\bar{x}	5,56	6,94	52,77	65,74

Keterangan:

Ind = Indikator

\bar{x} = Rata-rata

K = Kelas Kontrol

E = Kelas Eksperimen

Berdasarkan Tabel 5 terlihat bahwa rata-rata pencapaian indikator kemampuan representasi matematis siswa pada kedua kelas mengalami peningkatan. Pada indikator 1, pencapaian indikator kemampuan representasi matematis awal siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan siswa pada kelas kontrol. Namun sebaliknya, pada pencapaian indikator kemampuan representasi matematis akhir, pencapaian siswa pada kelas eksperimen justru lebih rendah daripada pencapaian siswa pada kelas kontrol.

Pada indikator 2, pencapaian indikator kemampuan representasi matematis awal siswa pada kelas pembelajaran berbasis masalah sama dengan pencapaian siswa pada kelas konvensional yaitu 0%. Namun pada pencapaian indikator kemampuan akhir, pencapaian siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada pencapaian siswa pada kelas kontrol. Pada indikator 3, pencapaian indikator kemampuan representasi matematis awal siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada siswa pada kelas kontrol. Hal yang sama juga terjadi pada pencapaian indikator

kemampuan representasi akhir, pencapaian siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada pencapaian siswa pada kelas kontrol.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data *gain* kemampuan representasi matematis siswa, data *gain* kedua sampel penelitian ini berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, sehingga dilakukan uji non parametrik *Mann-Whitney U*. Pada uji non parametrik *Mann-Whitney U*, diketahui ada perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis antara siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Peningkatan kemampuan representasi matematis siswa pada kelas pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan representasi matematis siswa pada kelas konvensional.

Jika dilihat dari persentase pencapaian indikator kemampuan representasi matematis siswa, peningkatan persentase pencapaian indikator siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi dibanding siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Indikator yang paling baik dicapai maupun yang kurang baik dicapai oleh siswa setelah pembelajaran pada kedua kelas sama. Indikator yang paling baik dicapai oleh siswa di kedua kelas tersebut adalah membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya. Sedangkan indikator yang kurang baik dicapai adalah membuat penyelesaian masalah dari suatu ekspresi matematis.

Secara umum siswa pada kelas pembelajaran berbasis masalah

memiliki peningkatan kemampuan indikator representasi matematis yang lebih baik dibanding siswa pada kelas konvensional. Pada indikator 2 dan 3, siswa pada kelas pembelajaran berbasis masalah memiliki peningkatan kemampuan representasi matematis yang lebih baik daripada siswa pada kelas konvensional. Namun pada indikator 1, yaitu membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya, siswa pada kelas konvensional justru memiliki peningkatan kemampuan representasi matematis yang lebih baik. Pada tes kemampuan representasi matematis awal, pencapaian indikator 1 pada siswa di kelas pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada siswa pada kelas konvensional. Namun sebaliknya, pada pencapaian indikator kemampuan representasi matematis akhir, pencapaian siswa pada kelas pembelajaran berbasis masalah justru lebih rendah daripada pencapaian siswa pada kelas konvensional. Hal ini disebabkan karena beberapa siswa pada kelas pembelajaran berbasis masalah cenderung hanya mengandalkan teman dalam kelompoknya saat menggambar bangun geometri, siswa tidak berkeinginan untuk mencoba menggambar sendiri, sehingga kemampuan siswa tersebut dalam menggambar bangun geometri tidak berkembang dengan baik.

Dari uraian tersebut dapat terlihat bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah memiliki peningkatan kemampuan representasi matematis yang lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal ini sejalan dengan penelitian (Sari, 2014) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah berpengaruh

terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan kemampuan representasi matematis siswa pada kelas pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan representasi matematis siswa pada kelas konvensional.

Hal ini disebabkan karena proses pembelajaran berbasis masalah diawali dengan pemberian LKK (Lembar Kegiatan Kelompok) yang didalamnya berisi masalah yang harus diselesaikan. Masalah yang disajikan berkaitan dengan kehidupan nyata, sehingga siswa lebih mudah membayangkan dan memahami masalah dengan baik, sehingga siswa akan mudah mengeluarkan ide atau gagasannya dalam memilih cara yang paling tepat untuk menyelesaikan permasalahannya.

Selanjutnya siswa secara berkelompok mencari solusi dari masalah yang ada di LKK. Siswa dituntut mampu menganalisis masalah, mengumpulkan informasi yang sesuai dan menghubungkannya dengan ide-ide mereka, lalu menyajikan pemikiran mereka ke dalam bentuk gambar atau ekspresi matematis, dan terakhir menemukan solusi dari masalah yang diberikan. Kegiatan tersebut dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

Sedangkan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional hanya memperoleh informasi dan materi dari penjelasan guru. Hal ini dapat dilihat pada proses pembelajaran yang diawali dengan guru menjelaskan materi dan siswa hanya mendengarkan penjelasan guru. Selanjutnya guru memberi contoh soal dan cara penyelesaiannya dan siswa hanya memperhatikan cara

guru menyelesaikan soal dan mencatatnya. Kemudian guru memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya jika ada hal yang kurang dipahami. Namun hanya beberapa siswa saja yang bertanya. Pada saat siswa mengerjakan latihan soal, mereka cenderung mengikuti cara yang digunakan oleh guru sehingga ketika siswa diberi latihan soal dengan tipe yang berbeda mereka mengalami kesulitan untuk menyelesaikannya. Hal ini sejalan dengan (Fatimah, 2012:49) yang dalam penelitiannya mengatakan bahwa siswa akan terkendala untuk menyelesaikan sebuah soal jika soal yang ditanya berbeda dengan contoh soal sebelumnya yang diberikan guru. Oleh karena itu, dalam pembelajaran konvensional kemampuan representasi matematis siswa tidak terlalu berkembang.

Pada proses pembelajaran berbasis masalah, terdapat beberapa kendala yang ditemukan. Pada pertemuan awal, siswa masih terlihat bingung mengikuti pembelajaran meskipun sudah dijelaskan tahapan-tahapan pembelajarannya. Hal ini di karenakan siswa belum terbiasa mengikuti pembelajaran berbasis masalah. Kendala yang ditemui selanjutnya adalah kondisi kelas yang kurang kondusif pada saat diskusi kelompok berlangsung. Hal ini disebabkan karena siswa mengalami perbedaan pendapat ketika menyelesaikan kegiatan pada LKK.

Pada pertemuan selanjutnya, siswa mulai beradaptasi dengan pembelajaran berbasis masalah. Ini terlihat dari kondisi kelas yang sudah mulai kondusif. Pada saat diskusi kelompok siswa saling bekerjasama dalam kelompoknya untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada LKK, siswa juga

aktif bertanya kepada guru ketika mengalami kesulitan. Hal ini sejalan dengan penelitian (Ramziah, 2016) yang mengatakan bahwa siswa setelah pertemuan pertama akan berpartisipasi lebih aktif dalam proses pembelajaran dan mereka dapat mengungkapkan ide-ide mereka dalam berdiskusi. Hal ini dapat dilihat dari aktivitas siswa yang semakin meningkat di setiap pertemuan.

Kendala lain yang ditemui saat proses pembelajaran berbasis masalah adalah manajemen waktu yang kurang efektif. Hal ini dikarenakan pembelajaran berbasis masalah memerlukan waktu yang cukup lama pada tahap diskusi saat mengerjakan LKK dan mempresentasikan hasil diskusi. Sehingga waktu yang digunakan terkadang melebihi waktu yang telah direncanakan. Solusinya, guru terus mengingatkan waktu kepada siswa ketika diskusi mengerjakan LKK, dan mempresentasikan hasil diskusi, sehingga waktu yang digunakan dapat efektif. Hal ini sejalan dengan (Fauji, 2014) yang mengatakan bahwa kemampuan guru mengatur waktu dan mengelola pembelajaran merupakan bagian yang penting. Pengaturan waktu dan pengelolaan kelas yang baik dapat membuat pembelajaran berjalan dengan efektif, sehingga skenario yang telah dipersiapkan dalam pembelajaran dapat terlaksana dengan baik.

Proses pembelajaran yang dilaksanakan di kelas konvensional berjalan lebih kondusif. Siswa mampu mengikuti proses pembelajaran dengan baik. Hanya saja terdapat beberapa siswa yang mengalami kesulitan untuk menerima pelajaran meskipun guru sudah berkeliling dan menghampiri siswa untuk membantu memahami materi yang disampaikan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Negeri Agung tahun ajaran 2016/2017 dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran berbasis masalah berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

DAFTAR RUJUKAN

- Alhadad, Syarifah Fadillah. 2010. Meningkatkan Kemampuan Representasi Multiple Matematis, Pemecahan Masalah Matematis dan Self Esteem siswa SMP melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Open Ended. *Disertasi UPI*. (Online), ([http:// repository.upi.edu](http://repository.upi.edu)), diakses 3 November 2016.
- Fatimah, Fatia. 2012. Kemampuan Komunikasi Matematis dan Pemecahan Masalah Melalui *Problem Based Learning*. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, Vol.16 No. 1. (Online), ([http://download portalgaruda.org/download_verification.php](http://download.portalgaruda.org/download_verification.php)), diakses 20 Mei 2017.
- Fauji, Tri. 2014. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Terhadap Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa*. Bandar Lampung. Universitas Lampung.

- Himmah, Nurul. 2014. *Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis dan Self Efficacy Siswa*. Bandar Lampung. Universitas Lampung.
- Kemdikbud. 2016. Kamus Besar Bahasa Indonesia. (Online), (<http://kbbi.kemdikbud.go.id>), diakses 20 Mei 2017.
- Ramziah, Siti. 2016. Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas X SMAN 1 Gedung Meneng Menggunakan Bahan Ajar Matriks Berbasis Pendekatan Saintifik. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*. (Online) Vol 2 No 1. (<http://jurnalmtk.stkipgarut.ac.id>), diakses 20 Mei 2017.
- Republik Indonesia. *Undang-Undang Dasar 1945*.
- Sabirin, Muhammad. 2011. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah, Komunikasi Dan Representasi Matematis Siswa SMP. *Thesis UPI*. (Online), (<http://repository.upi.edu>), diakses 17 Maret 2017.
- Sari, Intan Permata. 2014. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Representasi Matematis dan Belief Siswa*. Bandar Lampung. Universitas Lampung.
- Sudiyasa, I Wayan. 2014. Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis dengan Pembelajaran Berbasis Masalah. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Program Pasca Sarjana STKIP Siliwangi Bandung* (Online) Vol. I Hlm. 157-160, (<http://publikasi.stkipsiliwangi.ac.id/files/2014/01/Prosiding-15-Januari-2014.pdf>), diakses 23 November 2016.
- Ulum, Azis Fahrul. 2016. *Efektivitas Problem Base Learning ditinjau dari Kemampuan Representasi Matematis Siswa*. Bandar Lampung. Universitas Lampung.