

## Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Masalah ditinjau dari Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Yuli Artanto<sup>1)</sup>, Arnelis Djalil<sup>2)</sup>, Tina Yunarti<sup>3)</sup>

*e-mail*: yuliartanto13@gmail.com/Telp.:+6285768374470

<sup>1)</sup>Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika

<sup>2),3)</sup>Dosen Program Studi Pendidikan Matematika

<sup>1),2),3)</sup>FKIP Unila, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brodjonegoro No 1 Bandar Lampung  
35145

### ABSTRAK

Received: May, 31<sup>th</sup> 2017

Accepted: 5 Juni 2017

Published:

*This quasi experimental research aimed to find out the effectiveness of problem based learning model in terms of students mathematical communications skill. This research used posttest only control group design. The population of this research was all eighth grade students in SMP Al-Kautsar Bandar Lampung in academic year of 2016/2017 which were distributed into 8 classes. The samples of this research were students of VIII-C and VIII-D classes which were chosen by purposive sampling. The research data were obtained by students mathematical communications skill test. Analysis data of this research used t-test and proportion test. Based on the result and discussion of this research, it was concluded that the problem based learning model was effective in terms of students mathematical communications skill.*

Penelitian eksperimen semu ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran berbasis masalah ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian ini menggunakan desain *posttest only control group design*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Al-Kautsar Bandar Lampung tahun pelajaran 2016/2017 yang terdistribusi dalam 8 kelas. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VIII-C dan VIII-D yang dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Data penelitian diperoleh melalui tes kemampuan komunikasi matematis siswa. Analisis data penelitian ini menggunakan uji-*t* dan uji proporsi. Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian, diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran berbasis masalah efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa.

**Kata kunci:** efektivitas, komunikasi matematis, pembelajaran berbasis masalah.

## PENDAHULUAN

Matematika memiliki peranan yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Setiap harinya manusia melakukan transaksi jual beli guna memenuhi kebutuhan hidupnya. Tentunya dalam transaksi tersebut memanfaatkan matematika. Begitu pentingnya matematika sehingga matematika dijadikan sebagai salah satu penentu kelulusan sekolah bahkan lebih dari itu matematika dipelajari di setiap jenjang pendidikan di Indonesia mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi.

Namun kemampuan matematis siswa Indonesia masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan negara lain. Rendahnya kemampuan matematis siswa Indonesia dibuktikan dengan data (OECD, 2016) menyatakan bahwa hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2015 Indonesia hanya menduduki rangking 62 dari 70 negara peserta pada rata-rata skor 386. Literasi matematika pada PISA terfokus kepada kemampuan siswa dalam menganalisa, memberikan alasan, dan menyampaikan ide secara efektif, dan menginterpretasi masalah matematika dalam berbagai bentuk dan situasi. Kemampuan tersebut erat kaitannya dengan kemampuan komunikasi matematis siswa. Dengan demikian hasil tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa Indonesia masih rendah.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa Indonesia juga terlihat dari hasil studi *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2011 yang menunjukkan bahwa Indonesia berada pada peringkat 38 dari 42 negara dengan skor rata-rata 386 dari rata-rata skor 500 (Mullis,

2012:462). Dari hasil tersebut terlihat bahwa siswa tidak terbiasa mengerjakan soal-soal yang berkarakteristik seperti soal-soal TIMSS yang membutuhkan kemampuan komunikasi matematis yang tinggi. Hal ini terjadi karena kemampuan siswa dalam mengomunikasikan ide-ide matematis dalam bentuk simbol, maupun grafik kurang mendapat kesempatan untuk berkembang, sehingga kemampuan komunikasi matematis siswa rendah.

Berdasarkan hasil survei di SMP Al-Kautsar Bandar Lampung, menurut guru bidang studi matematika di SMP Al-Kautsar Bandar Lampung, siswa mengalami kesulitan dalam mengekspresikan permasalahan matematika dalam bentuk simbol maupun gambar. Siswa juga mengalami kesulitan dalam memahami masalah yang disajikan dalam bentuk soal cerita. Ini juga terlihat dari hasil tes pendahuluan yang dilakukan kepada siswa kelas VIII SMP Al-Kautsar yakni tes yang mengandung indikator kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu menuliskan penjelasan secara matematis, jelas serta tersusun secara logis dan sistematis sehingga didapat presentase jawaban dari 38 siswa terdapat 21,05% menjawab benar, 10,5% tidak bisa menjawab dan 68,45% menjawab salah.

Hal tersebut menjadi indikator bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa di SMP Al-Kautsar Bandar Lampung masih rendah. Menurut (Khassanah, 2015) bukti kesalahan terjadi pada aspek prasyarat dimana siswa tidak dapat mengubah soal cerita kedalam model matematika. Dalam menyelesaikan soal cerita, siswa perlu mengekspresikan masalah tersebut dalam bentuk tabel, gambar, grafik atau

simbol-simbol matematika agar mudah untuk menyelesaikannya, sehingga diperlukan kemampuan komunikasi matematis yang tinggi.

Menurut Romberg dan Chair (Rachmayani, 2014:4), kemampuan komunikasi matematis adalah menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika; menjelaskan ide, situasi dan relasi matematis secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar; menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika; mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika; membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi; menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.

Untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis, diperlukan pembelajaran yang memberikan peluang kepada siswa untuk berlatih mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Pembelajaran yang dimaksud adalah pembelajaran yang mendorong siswa untuk menuliskan ide-ide matematisnya, mengekspresikan masalah matematis kedalam bentuk simbol maupun gambar, serta memberi kesempatan kepada siswa untuk mengomunikasikan ide matematisnya dengan guru ataupun teman sekelas. Pembelajaran tersebut dapat terlaksana dengan menerapkan suatu model pembelajaran yang tepat.

Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilakukan dengan menerapkan strategi pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengonstruksi sendiri idenya dengan melakukan aktivitas-aktivitas yang disediakan guru (Ramellan, 2012:

77). Model pembelajaran yang diduga memenuhi kriteria tersebut dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis adalah model pembelajaran berbasis masalah.

Penerapan model pembelajaran ini dimulai dengan masalah awal yang harus dipecahkan oleh siswa. Masalah tersebut dapat berasal dari siswa atau pendidik. Siswa dituntut aktif mencari informasi mengenai permasalahan tersebut. Selanjutnya siswa mendiskusikan informasi yang diperoleh untuk mencari solusi permasalahan. Selain itu siswa juga menjadi terbiasa untuk mengomunikasikan suatu masalah ke dalam bahasa matematika berdasarkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya.

Beberapa kelebihan Pembelajaran Berbasis Masalah yang dapat menunjang berkembangnya kemampuan komunikasi matematis siswa adalah Pembelajaran Berbasis Masalah dapat mendorong siswa untuk melakukan komunikasi ilmiah dalam kegiatan diskusi dan presentasi hasil pekerjaan mereka selain itu kesulitan belajar siswa secara individual dapat diatasi melalui kerja kelompok dalam bentuk tutor sebaya (Lidinillah, 2009).

Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Masalah memberikan kesempatan pada siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis mereka. Misal pada langkah orientasi masalah, siswa dituntut untuk dapat menginterpretasikan masalah ke dalam bahasa matematika dalam bentuk simbol maupun gambar. Pada langkah menyajikan hasil karya, siswa dituntut untuk dapat menyajikan karya dengan menulis simbol atau bahasa matematika dengan baik dan benar. Selanjutnya tahap analisis dan evaluasi, siswa

dilatih untuk menulis dan mengetahui ekspresi matematis dan algoritma penyelesaian yang benar.

Berdasarkan uraian di atas, dilakukan penelitian di SMP Al-Kautsar Bandar Lampung pada kelas VIII. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran berbasis masalah ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa.

### **METODE PENELITIAN**

Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Al-Kautsar Bandar Lampung 2016/2017. yang terdistribusi dalam 8 kelas dari VIII-A hingga VIII-H. Pengambilan sampel menggunakan teknik *Purposive Sampling* yaitu penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Sampel yang dipilih ialah kelas yang diajar oleh guru yang sama dan dilihat berdasarkan karakteristik kemampuan siswa yang homogen sehingga dapat mewakili seluruh kelas lainnya. Dari 8 kelas tersebut dipilih dua kelas sebagai sampel penelitian. Terpilih kelas VIII-C sebagai kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah dan kelas VIII-D dengan menerapkan pembelajaran konvensional.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) yang menggunakan *posttest only control group design*. Data dalam penelitian ini adalah data kemampuan komunikasi matematis siswa berupa data kuantitatif yang diperoleh melalui tes. Tes diberikan diakhir pembelajaran (*posttest*).

Instrumen penelitian ini berupa tes kemampuan komunikasi matematis siswa dengan butir soal berbentuk uraian. Indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan pa-

da penelitian ini yaitu menuliskan penjelasan secara matematis, masuk akal, jelas serta tersusun secara logis dan sistematis (*written texts*), melukiskan gambar, diagram, dan tabel secara lengkap dan benar (*drawing*), memodelkan permasalahan matematis secara benar sehingga perhitungan mendapatkan solusi secara lengkap dan benar (*mathematical expression*).

Sebelum digunakan, instrumen tes tersebut dilakukan analisis kualitas. Agar tes memenuhi kriteria soal yang baik. Suatu tes dikatakan baik apabila memenuhi syarat yaitu valid, reliabel, memiliki daya pembeda yang cukup, baik, ataupun sangat baik dan memiliki tingkat kesukaran yang mudah, sedang dan sukar.

Pada penelitian ini, validitas instrumen yang digunakan adalah validitas isi. Berdasarkan penilaian guru mata pelajaran matematika instrumen tes yang digunakan dinyatakan valid. Hasil uji coba instrumen tes menunjukkan bahwa koefisien reliabilitas soal adalah 0,56 yang berarti soal memiliki reliabilitas yang cukup. Kemudian koefisien daya pembeda tes berkisar antara 0,33 dan 0,89. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes yang diujicobakan ada yang memiliki daya pembeda cukup, baik dan sangat baik. Selanjutnya pada koefisien tingkat kesukaran tes berkisar antara 0,29 dan 0,77. Hal ini berarti bahwa instrumen tes yang diujicobakan memiliki tingkat kesukaran yang mudah, sedang dan tinggi. Berdasarkan uji coba tersebut, instrumen tes kemampuan komunikasi valid dan memenuhi kriteria reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran yang sudah ditentukan maka soal tes kemampuan komunikasi matematis yang disusun layak digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan komunikasi

matematis.

Dari hasil *posttest* diperoleh data yang digunakan sebagai dasar menguji hipotesis penelitian. Sebelum melakukan uji hipotesis, dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

Uji normalitas yang digunakan pada penelitian ini adalah uji Chi-Kuadrat. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh bahwa pada kelas eksperimen nilai  $\chi^2_{hitung} = 6,82$  dan  $\chi^2_{tabel} = 11,1$  sedangkan pada kelas kontrol nilai  $\chi^2_{hitung} = 9,64$  dan  $\chi^2_{tabel} = 11,1$ . Hasil tersebut menunjukkan bahwa data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ . Dengan demikian, pada taraf signifikan 0,05 keputusan ujinya  $H_0$  diterima. Hal ini berarti kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji  $F$ . Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh bahwa pada kelas eksperimen nilai varians = 287,43 dan pada kelas kontrol nilai varians = 364,10 sehingga nilai  $F_{hitung} = 1,26$  dan  $F_{tabel} = 1,71$ . Hasil ini menunjukkan bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Hal ini berarti pada taraf signifikan 0,05 keputusan ujinya  $H_0$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kedua populasi memiliki varians yang homogen.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh dari nilai *posttest*. Data yang telah diperoleh tersebut selanjutnya dianalisis sehingga diperoleh hasil data kemampuan komunikasi matematis siswa, hasil uji hipotesis penelitian, dan hasil data pencapaian indikator kemam-

puan komunikasi matematis siswa sebagai berikut.

Dari pengumpulan data yang telah dilakukan, diperoleh data nilai *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah dan siswa pada kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional seperti yang disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Data Nilai Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Kelas	$\bar{x}$	$s$	$x_{min}$	$x_{max}$
E	72,42	16,95	35	96
K	63,45	19,08	20	91

Keterangan:

E = Eksperimen

K = Kontrol

$\bar{x}$  = Rata-Rata

$s$  = Simpangan Baku

$x_{min}$  = Nilai Terendah

$x_{max}$  = Nilai Tertinggi

Tabel 1 menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas konvensional karena rata-rata nilai siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata nilai siswa pada kelas kontrol. Nilai maksimum dan minimum yang diperoleh siswa pada kelas eksperimen juga lebih tinggi dari nilai maksimum yang diperoleh siswa pada kelas kontrol. Selain itu, simpangan baku pada kelas eksperimen lebih kecil dari pada simpangan baku pada

kelas kontrol yang artinya data setiap sampel pada kelas kontrol lebih bervariasi (menyebar) dari rata-ratanya dibanding data pada setiap sampel pada kelas eksperimen.

Berdasarkan dari uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas, diketahui bahwa data kemampuan komunikasi matematis kedua sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians homogen. Oleh karena itu dilakukan uji kesamaan dua rata-rata dengan menggunakan uji- $t$ . Rekapitulasi data hasil uji- $t$  disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Data Kemampuan Komunikasi Matematis

Kelas	$\bar{x}$	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$
E	72,42	2,843	1,675
K	63,45		

Keterangan:

E = Eksperimen

K = Kontrol

$\bar{x}$  = Rata-rata

dapat diketahui bahwa pada taraf signifikansi 5% nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak yang artinya rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Kemudian untuk mengetahui besarnya persentase siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis terkategori baik pada siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah, dilakukan uji proporsi satu pihak. Rekapitulasi data hasil uji proporsi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Proporsi Data Kemampuan Komunikasi Matematis

$N$	Total Siswa	$Z_{hitung}$	$Z_{tabel}$
24	38	0,3947	0,1736

Keterangan:

$N$  = Banyak siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis terkategori baik

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa  $z_{hitung} = 0,3947$  dan  $z_{tabel} = 0,1736$ . Dalam taraf nyata 5% diperoleh nilai  $z_{hitung} > z_{tabel}$ . Artinya,  $H_0$  ditolak dan dapat disimpulkan bahwa persentase siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis terkategori baik lebih dari 60% dari jumlah siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah.

Selanjutnya untuk mengetahui pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis siswa setelah pembelajaran, maka dilakukan analisis skor kemampuan komunikasi matematis untuk setiap indikator pada data skor kemampuan komunikasi kedua kelas seperti yang disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Pencapaian Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Setelah Pembelajaran

Indikator	Persentase Pencapaian Indikator	
	E	K
menuliskan penjelasan secara matematis, masuk akal, jelas serta tersusun secara logis dan sistematis ( <i>written texts</i> )	84,9%	72,7%
melukiskan gambar, diagram, dan tabel secara lengkap dan benar ( <i>drawing</i> )	75,1%	67,7%
memodelkan permasalahan matematis secara benar sehingga perhitungan mendapatkan solusi secara lengkap dan benar ( <i>mathematical expression</i> ).	62,5%	54,1%
<b>Rata-Rata Persentase</b>	<b>74,2%</b>	<b>64,8%</b>

Keterangan:

E = Eksperimen

K = Kontrol

Berdasarkan Tabel 4, memperlihatkan bahwa rata-rata persentase pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada rata-rata persentase indikator kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas yang me-

ngikuti pembelajaran konvensional. Selanjutnya terdapat perbedaan pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis siswa antara yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah dan konvensional.

Hasil analisis data dan uji hipotesis yang telah dilakukan menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada pembelajaran konvensional. Hal ini juga dapat dilihat dari perolehan rata-rata pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada rata-rata pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. kemudian, pada uji proporsi diketahui bahwa persentase kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah mencapai lebih dari 60% dari jumlah siswa. Hal tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah efektif ditinjau kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini senada dengan penelitian (Mutiasari, 2016) yang menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa.

Indikator yang paling tinggi pada kelas dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah dan

pembelajaran konvensional adalah indikator menggambarkan objek dalam menyatakan langkah untuk mendapatkan solusi (*drawing*). Lebih lanjut, indikator paling rendah yang diperoleh siswa pada kedua kelas adalah indikator menjelaskan gagasan/ide, situasi, dan hubungan secara matematika dengan tulisan (*mathematical expression*).

Secara keseluruhan, pencapaian indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada pembelajaran konvensional. Hal ini juga terjadi pada populasinya, yang ditunjukkan oleh hasil uji kesamaan dua rata-rata untuk menguji hipotesis. Jika ditinjau dari aspek kemampuan komunikasi matematis siswa, kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada pembelajaran konvensional. Sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan (Fachrurazi, 2011, 83) bahwa siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah memiliki kemampuan komunikasi yang lebih baik dari siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Pembelajaran berbasis masalah memberikan hasil yang lebih baik dari pembelajaran konvensional karena pembelajaran ini diawali dengan pemberian masalah kepada siswa, hal ini tidak dilakukan pada pembelajaran konvensional. Guru memberikan Lembar Kerja Kelompok (LKK) yang di dalamnya berisi masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, kemudian siswa menyelesaikan masalah tersebut secara berkelompok. Dalam hal ini, guru memberikan tema permasalahan yang berbeda-beda pada setiap perte-

muan agar proses pembelajaran tidak membosankan.

Pada saat mengerjakan LKK, siswa dituntut untuk memahami masalah yang diberikan dengan baik serta dapat menentukan cara penyelesaian masalah yang tepat. Selain itu, dalam kegiatan berdiskusi kelompok siswa dapat mengeluarkan ide-ide matematis yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah dan bertukar pikiran dengan teman-teman kelompok. Hal tersebut dapat mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Hatano dan Inagaki (Nurlaelah, 2009:10) bahwa siswa yang mendapat kesempatan, semangat, dan dorongan untuk berbicara, menulis, dan mendengar matematika, akan memiliki dua keuntungan yaitu mereka berkomunikasi untuk belajar matematik dan mereka belajar untuk berkomunikasi matematika.

Sementara itu, pada pembelajaran konvensional, pembelajaran hanya berpusat pada guru. Guru hanya menjelaskan materi dan informasi yang ada melalui ceramah kemudian mengerjakan dan menjelaskan beberapa contoh soal, tanpa memberi kesempatan kepada siswa berpikir mandiri untuk menemukan alternatif solusi dalam menyelesaikan masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat (Syah, 2010:200), bahwa metode konvensional adalah sebuah cara pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan guru dengan menyampaikan informasi dan pengetahuan secara lisan kepada siswa secara monolog dan hubungan satu arah. Siswa hanya diberi kesempatan untuk mencatat, mendengarkan, dan mengerjakan soal sesuai dengan contoh soal yang diberikan oleh guru.

Tingkat kemampuan komunikasi siswa pada pembelajaran konvensional lebih lambat, karena pada pembelajaran konvensional siswa hanya mendapat informasi tentang konsep materi yang diberikan oleh guru tanpa adanya diskusi dengan teman. Selain itu, biasanya siswa kurang tertarik mengikuti proses pembelajaran yang berlangsung dan akhirnya siswa merasa jenuh, malas untuk berpikir, kurang aktif dan kreatif. Proses pembelajaran seperti inilah yang menyebabkan rata-rata pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada pembelajaran konvensional.

Pada pertemuan pertama, terjadi hambatan saat guru mengorganisasikan siswa untuk belajar, beberapa siswa tidak bersedia untuk berkelompok dengan siswa yang lain, mereka merasa nyaman bergabung dalam kelompok yang disenangi. Akan tetapi, pada pembelajaran berbasis masalah menekankan pada kelompok diskusi dengan anggota yang memiliki kemampuan matematika secara heterogen. Hal ini memaksa beberapa siswa untuk bergabung dalam kelompok yang tidak dia inginkan sehingga siswa tersebut merasa tidak nyaman belajar dalam kelompok. Pada akhirnya, proses diskusi berjalan dengan tidak maksimal yang mengakibatkan tujuan pembelajaran tidak tercapai dengan baik.

Selain itu, pada saat berdiskusi kelompok sebagian siswa kurang aktif untuk mengungkapkan ide dan bertukar pikiran dengan teman sekelompoknya. Siswa yang mengalami kesulitan tidak berusaha menemukan solusi bersama kelompoknya, melainkan menunggu guru untuk membimbing mereka menemukan solusi

pemecahan masalah. Dalam hal ini guru membimbing siswa untuk dapat memahami masalah yang diberikan dengan tanya jawab.

Pada pertemuan selanjutnya siswa mulai terbiasa mengikuti pembelajaran berbasis masalah. Pada saat mengerjakan LKK, sebagian siswa sudah dapat memahami masalah yang diberikan dan menyajikannya dalam bentuk model matematika. Akan tetapi, pengelolaan waktu yang kurang efektif masih menjadi kendala dalam menerapkan pembelajaran berbasis masalah. Hal ini terjadi karena masing-masing kelompok hanya memiliki satu LKK sehingga mereka harus bergantian untuk membaca dan memahaminya.

Pada pertemuan-pertemuan berikutnya pembelajaran berjalan lancar, namun tetap saja waktu banyak tersita untuk mengerjakan LKK, hanya sedikit waktu yang tersisa untuk mempresentasikan hasil karya dan mengambil kesimpulan. Dalam hal ini guru selalu berusaha untuk mengondisikan siswa supaya selesai mengerjakan LKK tepat pada waktunya sehingga semua langkah-langkah pada proses pembelajaran berbasis masalah dapat berjalan dengan baik.

Untuk mengatasi kendala-kendala tersebut guru mencari cara agar perhatian siswa tetap fokus pada setiap tahapan pembelajaran dan guru memberikan penjelasan kepada siswa pentingnya mencari sumber informasi mengenai materi yang akan dipelajari dan merencanakan tugas-tugas belajar. Guru memberikan pengarahan dan penjelasan dalam mengerjakan LKK agar tidak terjadi kesalahan konsep dalam mempresentasikannya di depan kelas.

Saat pelaksanaan pembelajaran guru sebaiknya menyiapkan LKK

sebanyak jumlah siswa supaya siswa tidak perlu bergantian untuk memahami LKK sehingga pembelajaran dapat berlangsung dengan efektif dan efisien.

Kendala-kendala yang terjadi pada tahapan-tahapan model pembelajaran berbasis masalah secara umum disebabkan karena siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran berbasis masalah karena sebelumnya siswa mengikuti proses pembelajaran konvensional. Untuk mengatasi hal tersebut, sebaiknya guru melakukan pembiasaan dengan pembelajaran berbasis masalah terlebih dahulu sebelum menerapkan pembelajaran berbasis masalah pada kelas eksperimen. Agar saat pelaksanaan penelitian siswa merasa nyaman belajar dengan kelompoknya serta siswa bisa lebih siap mengikuti proses pembelajaran berbasis masalah.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa model pembelajaran berbasis masalah dapat berhasil jika siswa terbiasa dalam diskusi kelompok, persentasi, belajar mandiri, dan aktif dalam proses pembelajaran sehingga kemampuan komunikasi matematis siswa dapat berkembang dengan baik. Pernyataan tersebut sesuai dengan hasil penelitian (Triana, 2014:44) yang mengemukakan bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Dalam pelaksanaan model PBM, guru banyak memberikan kesempatan kepada siswa untuk memecahkan masalah sehari-hari. Ketika memecahkan masalah siswa berdiskusi dalam kelompok.

Diskusi kelompok memungkinkan siswa untuk mengekspresikan pemahaman, mengungkapkan proses

berpikirnya dalam kalimat, dan mengklarifikasi pemahaman atau ketidakpahaman mereka. Kegiatan tersebut akan mendorong siswa menjadi lebih baik dalam mengomunikasikan pengetahuan yang mereka miliki.

Dengan demikian, berdasarkan pelaksanaan model pembelajaran berbasis masalah pada siswa kelas VIII di SMP Al-Kautsar Bandar Lampung menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada pembelajaran konvensional dan persentase siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah yang memiliki kemampuan komunikasi matematis terkategori baik lebih dari 60% dari jumlah siswa. Berdasarkan kedua hal tersebut, maka hipotesis umum terbukti, yaitu pembelajaran berbasis masalah efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Al-Kautsar Bandar Lampung semester genap tahun ajaran 2016/2017 pada materi lingkaran.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa pada siswa kelas VIII SMP Al-Kautsar Bandar Lampung semester genap tahun ajaran 2016/2017 pembelajaran berbasis masalah efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kesimpulan ini diambil berdasarkan hasil uji kesamaan dua rata-rata kemampuan komunikasi mate-

matematis siswa diperoleh bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional dan pada uji proporsi persentase kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran berbasis masalah mencapai lebih dari 60% dari jumlah siswa.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Fachrurazi. 2011. Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. (Online), (<http://jurnal.upi.edu/file/8-Fachrurazi.pdf>.) diakses 19 November 2016.
- Khassanah, U, 2015. Kesulitan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika pada Siswa SMP. Jurnal UMS. Vol 1 No.9 (Online) ([eprints.ums.ac.id/32806/20/10.%20ARTIKEL%20PUBLIKA%20SI.pdf](http://eprints.ums.ac.id/32806/20/10.%20ARTIKEL%20PUBLIKA%20SI.pdf)) diakses 18 oktober 2016.
- Lidinillah, D. A. M. 2009. Heuristik dalam Pemecahan Masalah Matematika dan Pembelajarannya di Sekolah Dasar. Bandung: UPI Bandung.
- Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Foy, & Arora, A. (2012). *TIMSS 2011 International Result In Mathematics*. (Online). ([https://timss.bc.edu/timss2011/downloads/t11\\_ir\\_mathematics\\_fillbook.pdf](https://timss.bc.edu/timss2011/downloads/t11_ir_mathematics_fillbook.pdf)) diakses 7 oktober 2016.
- Mutiasari, Dewi. 2016. Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Masalah ditinjau dari Kemampuan Komunikasi Matematis (Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Sendangagung Lampung Tengah Semester Genap Tahun Pelajaran 2015/2016). Skripsi diterbitkan. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Nurlaelah, E. 2009. Pengembangan Bahan Ajar Struktur Aljabar yang Berbasis Program Komputer dan Tugas Resitasi untuk Meningkatkan Kreativitas dan Daya Matematik Mahasiswa. Jurnal Pengajaran MIPA. (Online), Volume 14, No.2, (<http://journal.fpmipa.upi.edu>), diakses 20 Februari 2017.
- OECD. 2016. Indonesia OECD Data. (Online), (<http://data.oecd.org/indonesia.htm>), diakses 10 Oktober 2016.
- Rachmayani, D. 2014. Penerapan Pembelajaran Reciprocal Teaching untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Matematika Siswa. Jurnal Pendidikan UNSIKA. (Online), Volume 2, No.1, (<http://journal.unsika.ac.id/>), diakses 21 Maret 2017).
- Ramellan, P. 2012. Kemampuan Komunikasi Matematis dan Pembelajaran Interaktif. Jurnal Pendidikan Matematika. (Online), Volume 1, No. 1, (<http://ejournal.unp.ac.id>), diakses 23 Maret 2017.

- Syah, Muhibbin. 2010. Psikologi Pendidikan. Bandung: Rosda.
- Triana, Mella. 2014. Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self-Concept*. Skripsi diterbitkan. Bandar Lampung: Universitas Lampung.