

Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Ayu Sumunaringtiasih¹, Budi Koestoro², Rini Asnawati²

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unila

²Dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unila

^{1,2}FKIP Universitas Lampung Jl. Prof. Dr. Soemantri Brodjonegoro No. 1 Bandarlampung
e-mail: ayusumu35@gmail.com/ Telp.: +6285768410845

Received: Oct 5th, 2017

Accepted: Oct 6th, 2017

Online Published: 17th Oct, 2017

Abstract: *The Influence of Problem Based Learning Model on Student's Mathematical Communication Skill.* This quasi experimental research aimed to find out the influence of Problem Based Learning model on increasing student's mathematical communication skill. The population of this research was students of grade VII in SMP Negeri 1 Punggur in academic year of 2016/2017 that were distributed into 8 classes. The samples of this research was students of VII.1 and VII.2 classes which were chosen by purposive sampling technique. The design of this research was pretest-posttest control group design. Research data were obtained through student's mathematical communication skill test. The data analysis of this research used *t'* test. Based on the result of the research, it could be concluded that problem based learning model was influence on increasing student's mathematical communication skill.

Abstrak: *Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.* Penelitian eksperimen semu ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Punggur tahun pelajaran 2016/2017 yang terdistribusi dalam 8 kelas. Sampel penelitian adalah kelas VII.1 dan VII.2 yang diambil dengan teknik *purposive sampling*. Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Data penelitian diperoleh melalui tes kemampuan komunikasi matematis siswa. Analisis data penelitian ini menggunakan uji *t'*. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa model *problem based learning* berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa

Kata kunci: pengaruh, *problem based learning*, komunikasi matematis

PENDAHULUAN

Pendidikan berperan penting dalam kehidupan, manusia dapat mengembangkan potensi dan keterampilan di dalam dirinya. Demikian pentingnya pendidikan, pemerintah menyelenggarakan suatu sistem pendidikan nasional sebagaimana tercantum dalam Permendikbud tahun 2016 Nomor 21. Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa negara. Sehingga diperlukan adanya suatu pembelajaran, salah satunya pembelajaran matematika.

Matematika merupakan salah satu dari bidang studi yang menduduki peranan penting dalam dunia pendidikan. Sesuai dengan yang disebutkan dalam Badan Standar Nasional Pendidikan (2016: 345), bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kemampuan-kemampuan tersebut diperlukan siswa untuk mempersiapkan diri menghadapi perubahan-perubahan keadaan di dalam kehidupan dan dunia yang selalu terus berubah dan berkembang.

Tujuan pembelajaran matematika yang dirumuskan dalam Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/ Tsanawiyah adalah agar peserta didik memiliki

kemampuan mengomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika, salah satu aspek yang harus dikuasai siswa adalah kemampuan komunikasi matematis.

Menurut Ramdani (2012: 48) bahwa komunikasi matematis adalah kemampuan untuk berkomunikasi yang meliputi kegiatan penggunaan keahlian menulis, menyimak, menelaah, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide, simbol, istilah serta informasi matematika yang diamati melalui proses mendengar, mempresentasi, dan diskusi. Darmawan (2010: 106) menyatakan, komunikasi matematis matematis siswa terbagi ke dalam tiga kelompok, yaitu: (1) menulis matematis (*written text*), pada kemampuan ini siswa dituntut untuk dapat menuliskan penjelasan dan jawaban permasalahannya secara matematis, masuk akal, jelas serta tersusun secara logis dan sistematis; (2) menggambar secara matematis (*drawing*), pada kemampuan ini siswa dituntut untuk dapat melukiskan gambar, diagram dan tabel secara lengkap dan benar; (3) ekspresi matematis (*mathematical expression*), pada kemampuan ini siswa diharapkan untuk memodelkan permasalahan matematika dengan benar atau mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika dengan benar kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara lengkap dan benar.

Hasil survey *Programme for International Student Assesment* (PISA) tahun 2012, memperlihatkan skor untuk kemampuan matematika siswa di Indonesia adalah 375, peringkat ke 64 dengan skor rata-rata matematika dunia 494 (OECD, 2013: 19). Rangka ini menunjukkan masih rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang masih rendah terjadi pula di SMP Negeri 1 Punggur. Berdasarkan wawancara terhadap guru matematika, diperoleh informasi bahwa siswa masih sulit untuk menyelesaikan masalah secara sistematis dan menginterpretasikannya ke dalam bahasa lisan maupun tulisan yang mudah untuk dipahami. Meskipun kurikulum yang diterapkan sekolah sudah menggunakan kurikulum 2013, namun kenyataannya guru masih mengajar dengan model pembelajaran yang telah lama diterapkan oleh guru. Guru menggunakan buku paket, mengajarkan halaman perhalaman sesuai dengan apa yang tertulis di buku paket. Hal tersebut menyebabkan siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran.

Salah satu penyebab rendahnya komunikasi matematis siswa yaitu mayoritas pembelajaran matematika masih berpusat pada guru. Guru sering kali menempatkan siswa sebagai penerima informasi (pasif) dan guru sebagai pemberi informasi (aktif). Guru menjelaskan materi pelajaran dan memberikan contoh soal kemudian memberikan latihan soal yang proses penyelesaiannya mirip dengan contoh soal. Siswa perlu memecahkan banyak masalah agar terbiasa dengan prosesnya. Siswa yang kurang memiliki kemampuan dalam menyimak, sering kali akan merasa

bosan ketika guru terus menerus menjelaskan materi yang ingin disampaikan. Selaras dengan yang disebutkan dalam kemendikbud tahun 2013, pada pembelajaran saat ini, telah dilakukan penyempurnaan pola pikir, yaitu komunikasi yang terjalin dalam pembelajaran bersifat interaktif dan yang menjadi pusat pembelajaran adalah siswa. Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukan adanya inovasi dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Salah satu inovasi yang dapat dilakukan yaitu dengan cara mengubah model pembelajaran di kelas. Model pembelajaran yang perlu diterapkan adalah model pembelajaran yang dapat membuat siswa lebih aktif dalam mengomunikasikan ide matematisnya dan mengekspresikan suatu permasalahan ke dalam bentuk matematika dengan baik.

Menurut Nurbaiti, (2016: 5), PBL dapat membantu siswa dalam menyadari suatu masalah yang ada di sekitarnya, serta dapat meningkatkan aktivitas siswa di kelas dengan tidak hanya mendengar, mencatat, dan menghafal apa yang guru jelaskan saja namun siswa pun akan terlibat secara aktif dalam pembelajarannya, baik dalam hal mengomunikasikan ide matematisnya maupun dalam menyajikan hasil pembelajaran yang mereka peroleh.

PBL memiliki fokus utama memposisikan guru sebagai perancang dan organisator pembelajaran, sehingga siswa mendapat kesempatan untuk memahami dan memakai matematika melalui aktivitas belajar (Herman, 2006: 4). PBL dengan strategi pembelajaran secara berkelompok pada setiap pertemuan, menjadikan siswa terbiasa untuk mengomunikasikan

suatu masalah ke dalam bahasa matematika berdasarkan pengetahuan yang telah di dapat sebelumnya.

Hamnuri dalam Prametasari (2012: 24), menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah memiliki beberapa kelebihan, diantaranya: (1) siswa lebih memahami konsep yang diajarkan, sebab siswa sendiri yang menemukan konsep tersebut; (2) siswa secara aktif terlibat dalam proses pemecahan masalah yang menuntut keterampilan berpikir siswa yang lebih tinggi; (3) pengetahuan tertanam berdasarkan skemata yang dimiliki siswa sehingga lebih bermakna; (4) siswa dapat merasakan manfaat pembelajaran, sebab masalah-masalah yang diselesaikan langsung dikaitkan dengan kehidupan nyata, hal ini dapat meningkatkan motivasi dan ketertarikan siswa terhadap materi yang dipelajari; (5) menjadikan siswa lebih mandiri yang mampu memberikan aspirasi dan menerima pendapat orang lain, menanamkan sikap sosial yang positif diantara siswa; (6) pengondisian siswa dalam belajar kelompok yang saling berinteraksi terhadap temannya sehingga pencapaian ketuntasan belajar siswa dapat diharapkan. Didukung oleh penelitian yang dilakukan Nurbaiti (2016) yang berjudul Pengaruh Pendekatan *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Belajar Siswa. Hasilnya menunjukkan bahwa model PBL berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan matematis siswa.

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian di SMP Negeri 1 Punggur pada kelas VII. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui pengaruh PBL terhadap

peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Punggur. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII yang terdistribusi dalam delapan kelas yaitu kelas VII.1 – VII.8.

Pengambilan sampel dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Pengambilan sampel atas dasar pertimbangan bahwa kelas yang dipilih adalah kelas yang diajar oleh guru yang sama sehingga perlakuan yang diberikan relatif sama.

Setelah berdiskusi dengan guru mitra, terpilih kelas VII.2 sebagai kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran dengan model PBL dan kelas VII.1 sebagai kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran non PBL. Kelas VII.1 dan VII.2 masing-masing terdiri dari 32 siswa.

Penelitian ini terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Variabel bebasnya adalah model PBL sedangkan kemampuan komunikasi matematis sebagai variabel terikat.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *The Pretest-Posttest Control Group Design*. Sebagaimana yang dikemukakan Fraenkel dan Wallen dalam Widiarti (2015: 27).

Sesuai dengan desain penelitian yang digunakan, penelitian ini melibatkan dua kelompok yang terdiri dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Perlakuan yang diberikan pada kelompok eksperimen yang disebut kelas eksperimen adalah pembelajaran matematika dengan menggunakan model PBL, sedangkan pada kelompok kontrol yang

disebut kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran non PBL.

Prosedur penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap, yakni: (1) tahap perencanaan, yaitu melakukan observasi untuk mengetahui karakteristik dari populasi, menentukan sampel penelitian, menentukan materi dalam pembelajaran, menyusun proposal penelitian menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), menyusun Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), menyusun instrumen penelitian, (2) tahap pelaksanaan, yaitu memberikan tes untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum mengikuti pembelajaran, melaksanakan pembelajaran sesuai dengan RPP, dan memberikan tes untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran, (3) tahap pengolahan data, yaitu melakukan pengolahan data dan menganalisis data yang diperoleh, kemudian menyusun laporan penelitian.

Data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yang menggambarkan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diperoleh dari tes kemampuan komunikasi matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Materi dalam penelitian ini adalah perbandingan.

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data adalah teknik tes, yaitu teknik pengumpulan data dengan memberikan sejumlah item pertanyaan mengenai materi yang telah diberikan kepada subjek penelitian. Tes diberikan kepada siswa secara individual, diberikan sebelum pembelajaran (*pretest*) dan sesudah pembelajaran (*posttest*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tipe uraian yang terdiri dari lima soal. Sebelum penyusunan tes kemampuan komunikasi matematis, terlebih dahulu dibuat kisi-kisi soal tes kemampuan komunikasi matematis.

Dalam upaya mendapatkan data yang akurat maka instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini harus baik, diantaranya harus memenuhi validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan taraf kesukaran instrumen tes yang telah ditentukan. Validitas instrumen tes yang digunakan adalah validitas isi, yaitu ditinjau dari kesesuaian isi instrumen tes dengan indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis yang hendak diukur. Setelah soal tes dinyatakan valid, maka perangkat tes diujicobakan. Uji coba dilakukan di luar sampel penelitian, yaitu kelas IX.1.

Hasil penilaian tes menunjukkan bahwa instrumen tes yang diujicobakan memiliki koefisien reliabilitas sebesar 0,85. Indeks daya pembeda memiliki interpretasi baik dan sangat baik. Tingkat kesukaran dari instrumen tes memiliki indeks kesukaran yang terkategori mudah, sedang, dan sukar. Berdasarkan hal tersebut, dapat dinyatakan bahwa instrumen tes kemampuan komunikasi matematis sudah valid dan memenuhi kriteria reliabilitas, daya pembeda serta tingkat kesukaran yang sudah ditentukan. Sehingga dapat disimpulkan, soal tes kemampuan komunikasi matematis siswa yang dirancang, layak digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan komunikasi matematis siswa.

. Menurut Hake dalam Widiarti (2015: 30) besarnya peningkatan dihitung dengan rumus *gain*

ternormalisasi (*normalized gain*) = *g*, yaitu:

$$g = \frac{\text{pottest score} - \text{pretest score}}{\text{maximum possible score} - \text{pretes score}}$$

Data skor *gain* tersebut selanjutnya digunakan dalam menguji hipotesis penelitian. Pengujian normalitas dan homogenitas dilakukan terlebih dahulu untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen.

Semua pengujian dilakukan dengan taraf signifikan 0,05. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Chi Kuadrat*. Hasil perhitungannya adalah $\chi^2_{\text{hitung}} = 3,1619 < \chi^2_{\text{tabel}} = 7,81$ untuk kelas eksperimen dan $\chi^2_{\text{hitung}} = 4,2419 < \chi^2_{\text{tabel}} = 7,81$ untuk kelas kontrol. Dari data tersebut, dapat diketahui bahwa data *gain* dari kelas eksperimen dan kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Selanjutnya uji kesamaan dua varians. Diperoleh bahwa $F_{\text{hitung}} = 2,344 > F_{\text{tabel}} = 2,04$. Hal ini berarti H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa data *gain* skor dari kemampuan komunikasi matematis memiliki varians yang tidak homogen. Karena data *gain* kemampuan komunikasi matematis siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal namun memiliki varians yang tidak homogen, maka pengujian hipotesis menggunakan uji kesamaan dua rata-rata t' .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data skor *gain* kemampuan komunikasi matematis siswa yang diperoleh kemudian dianalisis pada kedua kelas. Dari hasil perhitungan tersebut, diperoleh data yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Skor *Gain* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Pem	N	x_{\min}	x_{\max}	\bar{x}
PBL	32	0,38	1,0	0,74
Non PBL	32	0,03	0,8	0,49

Keterangan:

Pem = Pembelajaran

N = Banyak siswa

x_{\min} = Skor *gain* terendah

x_{\max} = Skor *gain* tertinggi

\bar{x} = Rata-rata

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa rata-rata peningkatan (*gain*) kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Berdasarkan data pada tabel tersebut juga dapat dilihat bahwa *gain* skor terendah kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran non PBL lebih rendah dari pembelajaran PBL, sedangkan *gain* skor tertinggi kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Jika dilihat dari rata-rata skor *gain*, kelas yang mengikuti pembelajaran PBL memiliki rata-rata yang lebih besar daripada kelas non PBL.

Pada penjelasan sebelumnya telah diketahui bahwa data *gain* berasal dari populasi yang berdistribusi normal namun memiliki varians yang tidak homogen. Oleh karena itu, pengujian hipotesis menggunakan uji kesamaan dua rata-rata t' .

Hasil pengujian hipotesis data *gain* skor kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Hipotesis Data Gain Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Model	t' hitung	$\frac{w_1t_1 + w_2t_2}{w_1 + w_2}$	Keputusan Uji
PBL	10,83	2,0395	Tolak H_0
Non PBL			

Berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ diperoleh $t_{hitung} = 10,83$ dan $\frac{w_1t_1 + w_2t_2}{w_1 + w_2} = 2,0395$. Rumus t' hitung yang digunakan adalah Sudjana (2007 : 243), dengan kriteria pengujian: tolak H_0 jika $t' \geq \frac{w_1t_1 + w_2t_2}{w_1 + w_2}$. Berdasarkan tabel di atas $t' \geq \frac{w_1t_1 + w_2t_2}{w_1 + w_2}$, yang berarti bahwa H_0 ditolak. Hal ini berarti rata-rata gain skor dari kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran PBL lebih baik daripada rata-rata gain skor kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran non PBL.

Analisis yang selanjutnya yaitu analisis untuk mengetahui pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis awal dan akhir siswa. Analisis ini dilakukan pada data skor *pretest* dan *posttest* kedua kelas. Data pencapaian indikator komunikasi matematis skor *pretest* pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dijelaskan pada Tabel 3.

Pada Tabel 3, diketahui bahwa berdasarkan analisis data kemampuan awal rata-rata persentase pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas kontrol lebih tinggi daripada pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen.

Tabel 3. Pencapaian Awal Indikator Komunikasi Matematis

No	Indikator	Awal	
		E	K
1	Menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan gambar.	26,0%	40,7%
2	Menyatakan solusi dalam bentuk aljabar secara tertulis.	20,5%	62,5%
3	Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik secara tulisan.	18,2%	30,4%

Tabel 4. Pencapaian Akhir Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

No	Indikator	Awal	
		E	K
1	Menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan gambar.	92,1%	82,2%
2	Menyatakan solusi dalam bentuk aljabar secara tertulis.	78,2%	74,5%
3	Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik secara tulisan.	80,0%	60,8%

Keterangan:

E = Kelas eksperimen

K = Kelas kontrol

Tabel 4 memperlihatkan bahwa rata-rata pencapaian akhir indikator kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran PBL lebih tinggi 10,9% dibandingkan pencapaian akhir indikator komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran yang non PBL.

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis data *gain* skor kemampuan komunikasi matematis siswa, diperoleh bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran PBL lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas dengan pembelajaran yang non PBL. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran PBL berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Triana (2014), bahwa model PBL dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa namun tidak dapat meningkatkan *self-concept* siswa.

Pengaruh model PBL juga dapat dilihat dari pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis siswa. Pencapaian indikator kemampuan komunikasi awal siswa yang mengikuti PBL lebih rendah daripada siswa yang mengikuti pembelajaran yang non PBL. Namun, hasilnya berbeda dengan rata-rata pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis setelah pembelajaran. Pencapaian indikator kemampuan komunikasi akhir siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada pencapaian indikator ke-

mampuan komunikasi akhir siswa pada kelas kontrol.

Indikator yang paling baik dicapai oleh siswa pada kedua kelas yaitu menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan gambar. Sedangkan indikator yang kurang baik dicapai oleh siswa pada kelas eksperimen adalah menyatakan solusi dalam bentuk aljabar secara tertulis. Berbeda dengan kelas kontrol, indikator yang kurang baik dicapai oleh siswa yaitu, menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik secara tulisan. Meskipun demikian, persentase pencapaian tiap indikator pada siswa yang mengikuti pembelajaran PBL lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran yang non PBL. Hal ini menunjukkan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran PBL memiliki kemampuan komunikasi matematis yang lebih baik.

Hal tersebut dapat disebabkan adanya fase-fase dalam pembelajaran PBL memungkinkan siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasinya. Fase-fase tersebut yaitu orientasi siswa pada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Pada fase pertama, orientasi siswa pada masalah. Guru memotivasi siswa terlibat pada aktivitas penyelesaian masalah dengan memberikan contoh permasalahan-permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Hal tersebut akan menjadikan siswa memiliki rasa ingin tahu dalam mengikuti pembelajaran matematika. Pada langkah ini rasa ingin tahu matematis siswa dapat berkembang.

Pada fase kedua, guru mengorganisasikan siswa untuk belajar. Guru memberikan masalah yang tertuang dalam LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) pada saat pembelajaran, kemudian siswa melakukan diskusi kelompok untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Semua anggota kelompok mengungkapkan pendapat, ide, dan tanggapan yang bervariasi untuk memecahkan masalah yang diberikan. Hal tersebut dapat mengembangkan kemampuan komunikasi siswa dalam merumuskan masalah.

Pada fase ketiga, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok. Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dengan masalah dalam LKPD. Sehingga membuat setiap siswa dalam kelompok termotivasi untuk aktif menyampaikan ide dan gagasannya dalam menggambarkan situasi masalah dan bersama-sama mendapatkan solusi masalah dalam bentuk tulisan.

Pada fase selanjutnya, siswa mengembangkan dan menyajikan hasil karyanya. Siswa berbagi tugas dengan temannya dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan. Kemudian mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas dan siswa lain menanggapi hasil tersebut. Kegiatan tersebut dapat mendukung siswa menyampaikan dan menjelaskan ide, solusi, menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat melalui lisan atau tulisan. Sehingga dapat mengembangkan komunikasi matematis siswa.

Pada fase terakhir, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Siswa membahas hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses penyelesaian ma-

salah yang mereka gunakan. Sehingga terjadi tanya jawab antara guru dan siswa maupun antar siswa sehingga dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan.

Keterkaitan antara fase-fase PBL dengan indikator-indikator kemampuan komunikasi tersebut yang diharapkan dapat terjadi pada saat proses pembelajaran. Namun saat pembelajaran PBL diterapkan di kelas eksperimen, masih terdapat beberapa kendala yang dihadapi.

Pada fase pertama dimulai, awalnya sebagian siswa masih perlu diingatkan tentang materi sebelumnya yang berkaitan dengan yang akan dipelajari. Untuk mencegah hal itu terjadi, dengan cara terus mengingatkan siswa bahwa perlu membaca kembali materi yang telah dipelajari ketika di rumah, karena materi akan terus berkaitan.

Kemudian pada fase kedua, masih banyak dari siswa tiap kelompok bertanya pada kelompok yang lain untuk mendapatkan jawaban karena kesulitan menjawab soal yang ada di dalam LKPD. Hal tersebut dapat mengakibatkan suasana kelas menjadi kurang kondusif. Sehingga guru masih lebih aktif membimbing siswa dalam menyelesaikan LKPD. Setelah dua pertemuan, diskusi kelompok sudah mulai berjalan dengan baik, siswa dengan teman sekelompoknya saling bekerjasama untuk menyelesaikan permasalahan pada LKPD. Ketika siswa mengalami kesulitan pada saat mengerjakan LKPD, siswa sudah mulai bertanya kepada guru daripada bertanya ke kelompok lain.

Pada fase mengembangkan dan menyajikan hasil karya dan fase menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pada per-

temuan pertama, pada saat salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi, kelompok lain masih sibuk dengan LKPD nya yang belum selesai, ada juga yang tidak memperhatikan dan berbicara dengan teman sekelompok. Namun pada pertemuan selanjutnya, siswa dari kelompok lain sudah mulai memperhatikan bahkan menanggapi jika ada yang memiliki jawaban yang berbeda atau yang kesulitan dalam mengerjakan masalah-masalah di LKPD.

Sedangkan kelas dengan pembelajaran non PBL, pada pertemuan pertama, siswa sering terlihat tidak antusias dalam memahami pelajaran karena siswa hanya memperoleh informasi dari satu buku dan penjelasan guru sehingga informasi yang diperoleh siswa hanya berasal dari apa yang disampaikan oleh guru dan apa yang tertera di buku. Kemudian guru memberikan contoh soal beserta cara penyelesaiannya. Selanjutnya siswa diberi kesempatan untuk bertanya jika ada yang belum dipahami dan diberikan latihan soal. Namun hanya 3-4 siswa yang berani untuk bertanya. Setelah itu siswa diminta untuk mengerjakan beberapa soal yang diberikan guru. Dalam proses menyelesaikan soal-soal tersebut, juga terlihat bahwa hanya beberapa siswa saja yang mau dan antusias untuk menyelesaikannya. Sementara siswa lain hanya diam saja dan menunggu guru yang membahas penyelesaiannya. Suasana kelas seperti ini menyebabkan pembelajaran kurang kondusif. Komunikasi matematis siswa pada kelas yang mengikuti pembelajaran non PBL tidak berkembang secara optimal. Kemudian pada pertemuan selanjutnya, siswa sudah lebih memperhatikan penjelasan guru

dengan antusias meski tidak terlalu aktif dalam mengajukan pertanyaan.

Meskipun siswa pada kelas eksperimen sudah mulai beradaptasi dengan proses pembelajaran PBL, terdapat beberapa kendala yang ditemui dalam kelas, proses diskusi yang berlangsung lama sehingga melebihi waktu yang direncanakan, hal ini karena siswa membutuhkan waktu yang lama untuk menyelesaikan permasalahan dalam LKPD. Kendala lain yang ditemukan yaitu siswa yang masih malu dan takut karena akan salah pada saat mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka. Hal ini dapat dikarenakan siswa yang belum terbiasa untuk berbicara di depan mempresentasikan hasil kerja mereka di depan kelas.

Kendala yang terdapat pada kedua kelas yaitu adanya keterbatasan waktu. Sehingga dalam penyampaian materi atau proses diskusi tidak dapat secara detil dan menyeluruh mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi setiap siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh simpulan bahwa model PBL berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti PBL lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran non PBL.

DAFTAR RUJUKAN

Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). 2016. *Panduan*

- Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Darmawan. 2010. *Penggunaan Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran IPS di MI Darussalam Pandeglang*. Jurnal. Vol 11, No 2. (Online). http://jurnal.upi.edu/file/3_darmawan.pdf, diakses pada 11 Oktober 2017.
- Departemen Pendidikan Nasional, 2016. *Permendikbud No. 21 Tahun 2016 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Departemen Pendidikan Nasional 2014. *Permendikbud No. 58 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Tsanawiyah*. Jakarta: Depdiknas.
- Herman, Tatang. 2007. *Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Jurnal. (Online). http://file.upi.edu/browse.php?dir=Direktori/JURNAL/EDUCATIONIST/Vol._I_No._1-Januari_2007/, diakses pada 16 Januari 2017.
- Nurbaiti, Sri Ismaya. 2016. *Pengaruh Pendekatan Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Belajar Siswa*. Jurnal. (Online). <http://ejournal.upi.edu/index.php/penailmiah/articel/view/3015/pdf>, diakses pada 17 Desember 2016.
- Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD)*. 2013. *PISA 2012 Result: Ready to Learn Students' Engagement and Self-Beliefs III*. Paris: PISA: OECD Publishing.
- Prametasari. 2012. *Efektifitas Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap hasil belajar IPA siswa SD Kelas V di SD Gugus Hasanudin Salatiga semester II Tahun Ajaran 2011/2012*. Skripsi. (Online). http://repository.library.uksw.edu/bitstream/handle/123456789/773/T1_292008001_BAB%20II.pdf?sequence=3, diakses tanggal 20 Oktober 2016.
- Ramdani, Yani. 2012. *Pengembangan Instrumen Dan Bahan Ajar Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi, Penalaran, dan Koneksi Matematis Dalam Konsep Integral*. Jurnal. Vol 13, No 1. (Online). <http://jurnal.upi.edu/penelitianpendidikan/view/1390/pengembangan-instrumen-dan-bahan-ajar-untuk-meningkatkan-kemampuan-komunikasi,-penalaran,-dan-koneksi-matematis-dalam-konsep-integral.html>, diakses pada 26 Oktober 2016.
- Sudijono, Anas. 2008. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta:

PT Raja Grafindo Persada.

Sudjana. 2007. *Metoda Statistika*.
Bandung: Tarsito.

Triana, Mella. 2014. *Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self-Concept Siswa*. Skripsi tidak diterbitkan. Bandar Lampung: Universitas Lampung.

Widiarti, Lidia. 2015. *Efektivitas Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing Ditinjau Dari Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa*. Skripsi tidak diterbitkan. Bandar Lampung: Universitas Lampung.