

Efektivitas *Problem Based Learning* Ditinjau dari Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Risda Mawartika¹, Caswita², Pentatito Gunowibowo²

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 Bandar Lampung

¹*e-mail*: risda_mawar92@yahoo.co.id/ Telp.: +6285279743957

Received: August 14th, 2017

Accepted: August 16th, 2017

Online Published:

Abstract: Effectiveness of Problem Based Learning in terms of students' mathematical communication skill. *This research was a quasi-experimental research that aimed to find out the effectiveness of Problem Based Learning in terms of students' mathematical communication skill. The population of this research was 63 students of grade VIII in SMP Negeri 13 Bandar Lampung that were distributed in two classes. The entire population was used as a sample by using The Randomized posttest-only control group design. The data of the research was the data of students' mathematical communication skill that acquired through the test. Based on the result of the similarity test of two averages showed that the students' mathematical communication skill by using Problem Based Learning was higher than conventional learning, but the percentage of students who was taught by Problem Based Learning did not achieve 60%. Thus, Problem Based Learning was not effective in terms of students' mathematical communication skill.*

Abstrak: Efektivitas *Problem Based Learning* Ditinjau dari Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas *Problem Based Learning* ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis. Populasi penelitian ini adalah 63 siswa kelas VIII di SMP Negeri 13 Bandar Lampung yang terdistribusi dalam dua kelas. Seluruh populasi tersebut merupakan sampel, dengan desain penelitian *the randomized posttest-only control group design*. Data penelitian berupa data kemampuan komunikasi matematis siswa yang diperoleh melalui tes. Berdasarkan hasil uji kesamaan dua rata-rata diperoleh bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dengan *Problem Based Learning* lebih tinggi dari pembelajaran konvensional akan tetapi persentase siswa dengan *Problem Based Learning* tidak mencapai 60%. Dengan demikian *Problem Based Learning* tidak efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa.

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

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu usaha manusia untuk menuju ke arah hidup yang lebih baik. Setiap manusia membutuhkan pendidikan, sampai kapanpun dan dimanapun berada. Pendidikan sangat penting, sebab tanpa pendidikan manusia akan sulit berkembang dan bahkan akan terbelakang. Proofer Loge menyatakan bahwa *life is education and education is life*. Artinya kehidupan dan pendidikan dan sebaliknya hampir tidak dapat dipisahkan, keduanya menyatu dalam proses manusia menjalankan pendidikan tidak lain adalah proses bagi manusia dalam mengarungi samudra kehidupan, dan begitupun sebaliknya (Janawi, 2013:11).

Pendidikan di Indonesia masih dihadapkan dengan berbagai problematika (Janawi, 2013:2). Banyak tanggapan mengenai pendidikan di Indonesia salah satunya menganggap bahwa pendidikan nasional dan penyelenggaranya memang layak didiskusikan, karena baik sistem dan pola pengelolaan perlu dikaji secara berkesinambungan. Kajian tersebut memperhatikan faktor-faktor lain yang dianggap senantiasa memberi warna perkembangan dan kualitas pendidikan bangsa seperti kemajuan teknologi, perubahan sosial, pergeseran nilai, dan perubahan paradigma pendidikan itu sendiri.

Salah satu upaya pemerintah dalam rangka peningkatan mutu pendidikan nasional telah melakukan pengembangan Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) yang telah dilaksanakan sejak tahun 2004 sampai saat ini hingga menjadi Kurikulum 2013. Pengembangan Kurikulum 2013, selain untuk memberi jawaban terhadap beberapa permasalahan yang melekat pada kurikulum sebelumnya, juga bertujuan untuk mendorong peserta

didik atau siswa, agar mampu lebih baik dalam melakukan observasi, bertanya, bernalar, dan mengkomunikasikan (mempresentasikan), apa yang diperoleh atau diketahui setelah siswa mempelajari materi pembelajaran. Tema pengembangan Kurikulum 2013 adalah untuk menghasilkan insan Indonesia yang produktif, kreatif, inovatif, dan afektif melalui penguatan sikap (tahu mengapa), keterampilan (tahu bagaimana), dan pengetahuan (tahu apa) yang terintegrasi dengan begitu tujuan pendidikan nasional bisa tercapai (Sutiarso, 2016).

Guna mencapai tujuan pendidikan nasional, diperlukan pembelajaran yang dapat meningkatkan mutu pendidikan nasional. Dalam ruang lingkup pendidikan, salah satu mata pelajaran wajib di sekolah adalah pelajaran matematika. Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar sampai jenjang sekolah yang lebih tinggi. Matematika termasuk dalam bidang ilmu eksakta yang memerlukan pemahaman dibandingkan hafalan (BSNP, 2006:345). Siswa harus benar-benar memahami konsep suatu pokok bahasan agar mampu menganalisis dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Permendikbud nomor 58 tahun 2014 menjelaskan tentang tujuan pembelajaran matematika salah satu tujuannya adalah mengkomunikasikan gagasan penalaran, serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram ataupun media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Hal tersebut sama artinya dengan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Kemampuan komunikasi matematis siswa merupakan fondasi dalam membangun pengetahuan siswa terhadap

matematika baik lisan maupun tulisan, selain itu komunikasi memiliki peranan yang sangat penting dalam proses pembelajaran matematika, dengan kemampuan komunikasi yang baik siswa dapat dengan lancar mengemukakan berbagai ide serta dapat bertukar pikiran kepada siswa lain maupun dengan guru dan lingkungannya (Irman, 2014:369).

Kemampuan berkomunikasi matematika dapat dijadikan sebagai alat ukur sejauh mana siswa menguasai materi yang diajarkan. Siswa dapat mengorganisasikan dan mengonsolidasi berfikir matematisnya serta dapat mengekspresikan ide-ide matematika yang mereka miliki kepada orang lain dengan berkomunikasi (NCTM, 2000:60). Kemampuan komunikasi matematis juga dapat menjadi suatu sarana bertukar pendapat maupun mengklarifikasi terhadap suatu konsep yang siswa pahami. Oleh karena itu kemampuan komunikasi matematis siswa sangat penting untuk dikembangkan.

Pentingnya pengembangan kemampuan komunikasi matematis siswa saat ini didasari atas kurangnya kemampuan matematis yang dimiliki oleh sebagian besar siswa saat ini. Hasil penelitian internasional *Programme for International Student Assessment (PISA)* pada tahun 2015. Skor untuk kemampuan matematika Indonesia adalah 386 peringkat ke 62 dari 70 negara dengan skor matematika dunia adalah 490 (OECD, 2016:5). Literasi matematika pada PISA tersebut terkait akan komunikasi matematis siswa diantaranya memberikan alasan, menyampaikan ide secara efektif, dan menginterpretasikan masalah matematika dalam berbagai bentuk dan situasi. Kemampuan komunikasi matematis siswa merupakan ketrampilan siswa dalam

mengemukakan suatu ide atau gagasan dengan bahasanya sendiri atau dengan simbol matematika (Sumarmo, 2010:6-7).

Untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis, siswa seharusnya belajar menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram kedalam ide matematika. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematis, baik secara lisan, dan tulisan dengan menggunakan bahasa matematika yang baik dan benar. Kegiatan tersebut akan mudah dilakukan siswa dengan berdiskusi memecahkan masalah.

Model pembelajaran yang memfasilitasi siswanya agar dapat berdiskusilah satunya adalah *Problem Based Learning*. Hal ini didasarkan pada aktivitas dalam *Problem Based Learning* yaitu siswa diberi masalah-masalah kontekstual yang dapat dilihat penerapannya dalam kehidupan sehari-hari agar dapat memperoleh konsep matematis, dan siswa diberi kebebasan untuk dapat berdiskusi dalam menyelesaikan masalah tersebut melalui kegiatan menginterpretasikan ide-idenya ke dalam simbol maupun ilustrasi matematika. Model *Problem Based Learning* adalah konsep belajar yang dipusatkan pada masalah-masalah autentik sehingga siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuhkan ketrampilan berpikir tingkat tinggi dan inkuiri, memandirikan siswa dan meningkatkan kepercayaan diri (Choridah, 2013:200). Dalam pembelajaran *Problem Based Learning* siswa pun diberi ruang untuk dapat menyampaikan hasil dari diskusi sebagai sarana mengevaluasi guna mendapatkan kesimpulan yang sama tentang permasalahan tersebut.

Alasan lain yang membuat *Problem Based Learning* dapat dijadikan salah satu model pembelajaran yang

mampu meningkatkan komunikasi matematis siswa, dapat terlihat dari karakteristiknya. Berdasarkan teori yang dikembangkan Barrow dan Min Liu karakteristik dari *Problem Based Learning* meliputi: 1) *learning is student-centered*: proses pembelajaran dalam *Problem Based Learning* lebih menitikberatkan kepada siswa sebagai orang belajar. Oleh karena itu, *Problem Based Learning* didukung juga oleh teori konstruktivisme, dalam teori tersebut siswa didorong untuk mengembangkan pengetahuannya sendiri, 2) *authentic problems form the organizing focus for learning*: masalah yang disajikan kepada siswa adalah masalah yang otentik sehingga siswa dapat dengan mudah memahami masalah tersebut serta dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan profesionalnya nanti, 3) *new information is acquired through self directed learning*: dalam proses pemecahan masalah akan ada kemungkinan siswa yang belum mengetahui dan memahami semua pengetahuan prasyaratnya, sehingga siswa berusaha untuk mencari sendiri melalui buku atau sumber informasi lainnya, 4) *learning occurs in small groups*: *Problem Based Learning* dilaksanakan dalam kelompok kecil supaya terjadi interaksi ilmiah dan tukar pemikiran dalam usaha membangun pengetahuan secara kolaboratif. Kelompok yang dibuat menuntut pembagian tugas yang jelas dan penetapan tujuan yang jelas, dan 5) *teachers act as facilitators*: pada pelaksanaan *Problem Based Learning*, guru hanya berperan sebagai fasilitator. Namun guru harus selalu memantau perkembangan aktivitas siswa dan mendorong siswa agar mencapai target yang hendak dicapai (Lidinillah, 2014:2).

SMP Negeri 13 Bandar Lampung merupakan sekolah yang memiliki

siswa dengan kemampuan matematis yang rendah. Hal ini didapat berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa guru matematika di SMP Negeri 13 Bandar Lampung diperoleh fakta bahwa banyak siswa yang mengalami kesulitan belajar matematika dan siswa lemah dalam kemampuan komunikasi matematisnya, karena pembelajaran matematika di sekolah tersebut masih banyak didominasi oleh aktivitas guru.

Ketika guru menjelaskan materi, siswa kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran, akibatnya siswa mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan non rutin yang diberikan oleh guru, sehingga dalam menyelesaikan masalah tersebut siswa tidak dapat menyajikan masalah tersebut kedalam bahasa matematis yang benar, siswa juga mengalami kesulitan dalam menggambarkan masalah tersebut dalam bentuk simbol, tabel maupun gambar. Berdasarkan pemaparan tersebut maka perlu dilakukan studi mengenai efektivitas pembelajaran ditinjau dari komunikasi matematis siswa

Kriteria keefektifan mengacu pada hasil belajar siswa yang mengikuti *Problem Based Learning* lebih baik dari siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional dan persentase tuntas belajar siswa mencapai kriteria ketuntasan minimum yang mengikuti *Problem Based Learning* lebih dari 60%.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 13 Bandar Lampung. Populasi pada penelitian ini adalah 63 siswa kelas VIII yang terdistribusi pada dua kelas yaitu kelas 8.10 dan 8.11 tahun pelajaran 2016/2017. Seluruh populasi tersebut dijadikan sampel atau disebut dengan *total sampling*.

Dari dua kelas tersebut, pemilihan kelas eksperimen dan kelas kontrol ditentukan secara acak, dan didapat kelas 8.11 sebagai kelas eksperimen yaitu kelas dengan *Problem Based Learning* dan kelas 8.10 sebagai kelas kontrol yaitu kelas dengan pembelajaran konvensional.

Penelitian ini merupakan penelitian semu (*quasi experiment*) dengan menggunakan *the randomized post-test only control group design*. Data penelitian ini adalah data kuantitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah Tes. Tes yang digunakan merupakan tes untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa, dengan indikator sebagai berikut: 1) menggambar situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan gambar, 2) menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara tertulis, dan 3) menggunakan bahasa matematika secara tepat.

Pelaksanaan dalam penelitian ini dilakukan dengan tiga tahapan, pada tahapan pertama yaitu tahap persiapan, yaitu meminta izin kepada Kepala SMP Negeri 13 bandarlampung, melakukan observasi. Tahapan kedua adalah tahap pelaksanaan, pada tahap ini yang dilakukan adalah menentukan populasi dan sampel, menyusun instrumen pembelajaran, melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan materi lingkaran, mengumpulkan data dengan melaksanakan post-test pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tahap terakhir dalam penelitian ini adalah pengolahan data, melakukan pembahasan dan menarik kesimpulan.

Sebelum melaksanakan penelitian terlebih dahulu menyusun instrumen pembelajaran, yang terdiri dari penyusunan silabus, RPP, LKK dan instrumen tes. Setelah dilakukan penyusunan kisi-kisi serta instrumen

tes, selanjutnya dilakukan uji coba soal untuk mendapatkan instrumen tes yang baik. Instrumen tes yang baik adalah instrumen tes yang harus memenuhi beberapa syarat, yaitu valid, memiliki reliabilitas tinggi, daya pembeda minimal baik, dan memiliki tingkat kesukaran minimal sedang.

Hasil uji validitas isi yang dilakukan oleh guru matematika SMP Negeri 13 Bandarlampung terhadap instrumen tes menunjukkan bahwa instrumen dinyatakan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa. Selanjutnya instrumen tersebut diujicobakan kepada siswa di luar sampel. Hasil uji coba menunjukkan bahwa instrumen tes memiliki koefisien reliabilitas tinggi yaitu 0,91. Hasil ini menunjukkan bahwa instrumen tes memiliki kriteria reliabilitas tinggi. Daya pembeda dari instrumen memiliki rentang nilai 0,34-0,87 yang berarti bahwa instrumen tes yang diujicobakan memiliki daya pembeda yang cukup, baik dan sangat baik. Pada tingkat kesukaran, instrumen tes memiliki rentang nilai 0,20-0,73 yang berarti instrumen tes yang diujicobakan memiliki tingkat kesukaran yang mudah, sedang dan sukar. Dari hasil perhitungan koefisien reliabilitas, indeks tingkat kesukaran dan daya pembeda soal tes kemampuan komunikasi matematis pada penelitian ini telah memenuhi kriteria reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda yang ditentukan telah dinyatakan valid, sehingga soal tes kemampuan komunikasi matematis sudah layak digunakan untuk mengumpulkan data.

Selanjutnya, dilakukan pengujian hipotesis. Sebelum melakukan uji hipotesis, dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Rekapitulasi uji normalitas data

kemampuan komunikasi matematis disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Uji Normalitas Data Kemampuan Komunikasi Matematis siswa

Kelas	X^2_{hitung}	X^2_{kritis}	Keputusan Uji
A	4,06	7,81	Terima H_0
B	3,14	7,81	Terima H_0

hasil uji normalitas dapat disimpulkan
 Keterangan :

A = *Problem Based Learning*
 B = Konvensional

Dari bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas dari data kemampuan komunikasi matematis tersebut. Rekapitulasi hasil uji homogenitas data kemampuan komunikasi matematis disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Uji Homogenitas Varians Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Kelas	Var	F_{hitung}	F_{krit}	K
A	279,9			Terima
B	229,2	1,22	2,13	H_0

Berdasarkan hasil uji homogenitas yang dilakukan didapat kesimpulan bahwa kedua sampel memiliki varians yang sama, maka uji hipotesis yang dilakukan adalah uji kesamaan dua rata-rata (uji-t) dan uji proporsi (uji-z).

Selanjutnya uji proporsi digunakan untuk mengetahui persentase siswa yang memiliki kemampuan komunikasi baik pada *Problem Based Learning* lebih dari 60%. Keputusan uji H_0 diterima apabila $z_{hitung} <$

z_{kritis} , dimana $z_{kritis} = z_{0,5-\alpha}$ dan taraf signifikansi yang digunakan adalah $\alpha=0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh dari hasil *posttest* yang dilakukan pada siswa yang mengikuti pembelajaran *Problem Based Learning* dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Deskripsi data kemampuan komunikasi matematis siswa disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Deskripsi Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Kelas	N	NR	NT	\bar{x}	s
A	32	9	27	71,49	16,7
B	31	8	25	62,98	15,1

Keterangan:

NR = Nilai Terendah

NT = Nilai Tertinggi

Skor Maksimum Ideal (SMI) = 27

Berdasarkan Tabel 3. dapat diketahui bahwa rata rata skor kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti *Problem Based Learning* lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti konvensional, artinya kemampuan komunikasi matematis kelas *Problem Based Learning* lebih baik dibandingkan dengan kelas konvensional.

Selain itu juga skor tertinggi dan terendah kelas *Problem Based Learning* lebih tinggi dibandingkan kelas konvensional. Dilihat dari simpangan baku kelas *Problem Based Learning* lebih tinggi dari kelas

konvensional, artinya kemampuan komunikasi matematis kelas *Problem Based Learning* lebih heterogen dibandingkan dengan kelas konvensional.

Untuk mengetahui pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis siswa, maka dilakukan analisis setiap indikator pada data tes kemampuan awal dan tes kemampuan akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun hasil analisis dari kedua tes pada kedua kelas disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pencapaian Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

No	Indikator	Persentase	
		A	B
1.	Menggambar-kansituasimasa-lahdanmenyatakansolusi masalahmenggunakan gambar, bagan, dan tabel.	67,1	63,9
2.	Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematis secara tulisan.	86,9	83,3
3.	Menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat.	63,1	50,6

Berdasarkan Tabel 4. terdapat perbedaan pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *Problem Based Learning* dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Pencapaian seluruh indikator kemampuan komunikasi matematis yang mengikuti pembelajaran *Problem Based Learning* lebih tinggi

dibandingkan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil uji kesamaan dua rata-rata diperoleh diperoleh hasil $t_{hitung} = 2,05$ dan $t_{kritis} = 0,167$ dengan $\alpha = 0,05$. Karena nilai $t_{hitung} = 2,05 > 0,167 = t_{kritis}$ maka H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa dengan *Problem Based Learning* lebih dari rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti *Problem Based Learning* lebih tinggi dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal ini disebabkan karena dalam *Problem Based Learning* siswa terbiasa dalam memberikan pendapat terutama dalam kegiatan berdiskusi kelompok, akibatnya siswa terlatih untuk menjelaskan penyelesaian masalah dengan bahasa matematika yang baik dan benar. Pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Based Learning* yang berlangsung secara interaktif membuat siswa mampu menjelaskan dan memberikan alasan terhadap jawaban yang diperolehnya (Romal, 2014).

Berdasarkan data kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran *Problem Based Learning*, terdapat 12 dari 32 siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis baik atau mendapat nilai diatas 75. Kemudian dilakukan perhitungan uji proporsi diperoleh $Z_{hitung} = -2,59808$ dan $Z_{kritis} = 1,64$ dengan $\alpha = 0,05$. Karena nilai $Z_{hitung} = -2,59808 < 1,64 = Z_{kritis}$, maka H_0 diterima yang berarti bahwa persentase siswa yang memperoleh nilai serendah-rendahnya 75 (skala 100) pada siswa yang

mengikuti pembelajaran *Problem Based Learning* kurang dari 60% dari jumlah siswa. Pada saat menyelesaikan masalah dalam *Problem Based Learning*, siswa tidak hanya dituntut menghitung angka melainkan juga dituntut menginterpretasikan dan memaknai pembelajaran (Pannen, 2001:98). Hal ini menjadi salah satu kendala bagi siswa yang baru mengikuti *Problem Based Learning*, karena mereka butuh waktu untuk menyesuaikan diri dengan sistem pembelajaran yang baru yaitu *Problem Based Learning*. Akibatnya hanya sedikit siswa yang mengikuti *Problem Based Learning* mampu mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya.

Akan tetapi, jika dilihat dari pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis, pencapaian indikator siswa yang mengikuti *Problem Based Learning* lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa ditinjau dari indikator pencapaian kemampuan komunikasi matematis, siswa yang mengikuti *Problem Based Learning* memiliki kemampuan komunikasi matematis yang lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. *Problem Based Learning* dipandang sebagai pembelajaran yang tepat dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis (Kusuma, 2014:458).

Penyebab lain siswa yang mengikuti *Problem Based Learning* mempunyai kemampuan komunikasi matematis yang lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional karena proses *Problem Based Learning* diawali dengan pemberian LKK yang didalamnya berisi masalah yang harus diselesaikan. Masalah yang disajikan berkaitan dengan kehidupan nyata sehingga siswa lebih

mudah membayangkan dan memahami masalah dengan baik. Dengan disajikannya permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, siswa akan lebih mudah memahami dan memaknai permasalahan yang diberikan sehingga siswa dengan mudah akan mengeluarkan ide atau gagasannya dalam memilih cara yang paling tepat untuk menyelesaikan permasalahannya (Muchlis, 2012:139). Selanjutnya siswa secara berkelompok mencari solusi dari masalah yang ada di LKK. Siswa dituntut untuk dapat mengembangkan kemampuan menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan gambar, menjelaskan ide, solusi, dan relasi matematika secara tulisan, menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat untuk menyelesaikan masalah yang terdapat pada LKK. Kegiatan tersebut dapat meningkatkan kemampuan komunikasi 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. Selain itu, pada saat siswa mengerjakan latihan soal mereka derung mengikuti cara yang digunakan oleh guru sehingga ketika diberi latihan soal dengan tipe yang berbeda mereka kesulitan untuk menyelesaikannya. Siswa akan terkendala untuk menyelesaikan soal

jika yang ditanya berbeda dengan contoh soal sebelumnya (Fatimah, 2012:49). Oleh karena itu, dalam pembelajaran konvensional sulit untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Meskipun *Problem Based Learning* memberikan peluang kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis, namun proporsi siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis terkategori baik pada siswa yang mengikuti *Problem Based Learning* tidak mencapai proporsi efektif yang diharapkan, yaitu lebih dari 60% dari jumlah siswa. Hal ini disebabkan siswa tidak terbiasa belajar mandiri, karena pada *Problem Based Learning* guru hanya bertindak sebagai pembimbing dan pengarah, sedangkan siswa dituntut untuk lebih mandiri dalam pembelajaran.

Selain itu, siswa juga belum terbiasa mengerjakan permasalahan-permasalahan dalam kehidupan sehari-hari seperti yang terdapat pada LKK apalagi permasalahan-permasalahan tersebut bersifat non rutin yang jarang diberikan guru kepada siswa. Akibatnya siswa mengalami kesulitan menyelesaikan permasalahan-permasalahan tersebut. Selama ini siswa sudah terbiasa dengan pembelajaran konvensional yang sudah berjalan dalam waktu yang cukup lama. Untuk mengatasi masalah tersebut guru memberikan pertanyaan-pertanyaan penuntun pada setiap kelompok.

Pada proses pelaksanaan *Problem Based Learning* terdapat beberapa kendala yang ditemukan di kelas diantaranya, pada pertemuan pertama, siswa masih terlihat bingung dan kondisi kelas kurang kondusif pada saat diskusi kelompok. Banyak siswa pada kelompok yang satu berjalan-jalan keliling kelas untuk bertanya ke

kelompok lain dan juga terdapat siswa yang hanya mengandalkan teman kelompoknya yang memiliki kemampuan tinggi untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada LKK. Hal ini menyebabkan suasana kelas menjadi kurang kondusif, akibatnya siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan tugasnya karena suasana yang berisik, dan terganggu oleh siswa lain yang mencoba meminta jawaban dari siswa yang memiliki kemampuan tinggi. Perlu adanya kondisi yang kondusif dan nyaman untuk mempelajari matematika (Firmansyah, 2010:48).

Kendala lain yang ditemukan adalah pada saat salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas, masih terdapat kelompok lain yang kurang memperhatikan penjelasan kelompok yang presentasi tersebut, serta siswa yang mempresentasikan hasil diskusi tersebut belum menggunakan bahasa matematika dengan baik dan benar, sehingga informasi yang disampaikan oleh siswa yang presentasi tidak diterima dengan jelas oleh siswa lain dan waktu yang diberikan kurang optimal, dikarenakan *Problem Based Learning* memerlukan waktu yang cukup lama pada tahap mengerjakan LKK, berdiskusi, dan mempresentasikan hasil diskusi. Akibatnya, agar tidak terjadi miskonsepsi, guru melakukan klarifikasi ketika ada konsep yang keliru pada saat presentasi dengan bahasa matematika yang baik dan benar dan terus mengingatkan waktu kepada siswa ketika mengerjakan LKK, berdiskusi, dan mempresentasikan hasil diskusi agar tidak melebihi waktu yang telah direncanakan.

Pada pertemuan selanjutnya siswa mulai dapat beradaptasi dengan *Problem Based Learning*. Hal ini terlihat dari kondisi kelas yang sudah

mulai kondusif, proses pembelajaran yang dilaksanakan sudah sesuai dengan waktu yang telah ditentukan dan proses diskusi kelompok juga sudah mulai berjalan dengan baik, siswa dengan teman sekelompoknya saling bekerjasama untuk menyelesaikan permasalahan pada LKK. Ketika siswa mengalami kesulitan pada saat mengerjakan LKK, siswa sudah mulai bertanya kepada guru daripada bertanya ke kelompok lain. Selain itu, pada saat salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi, penggunaan bahasa matematika yang digunakanpun sudah mulai baik dan benar, dan kelompok lain sudah mulai memperhatikan dan menanggapi.

Berdasarkan pembahasan di atas, dapat diketahui bahwa *Problem Based Learning* tidak efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa, karena proporsi siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis terkategori baik pada siswa yang mengikuti *Problem Based Learning* tidak mencapai proporsi efektif yang diharapkan, yaitu lebih dari 60% dari jumlah siswa. Akan tetapi, peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti *Problem Based Learning* lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Selain kelemahan-kelemahan pada pelaksanaan penelitian yang telah diuraikan diatas, dilihat dari data kemampuan komunikasi siswa menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa berada dibawah KKM, yang berarti siswa memiliki kemampuan yang rendah. *Problem Based Learning* tidak dapat digunakan di kelas-kelas dengan kemampuan rendah (Mustofa dan Muhammad, 2011:350). Oleh karena

itu ada kemungkinan tidak efektifnya *Problem Based Learning* ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa dikarenakan kemampuan siswa yang rendah. Dan pada penelitian ini tidak dilakukannya pengukuran kemampuan awal siswa, sehingga tidak diketahui kemampuan komunikasi matematis siswa saat penelitian akan dilakukan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti *Problem Based Learning* lebih tinggi dari pembelajaran konvensional, akan tetapi persentase siswa dengan *Problem Based Learning* tidak mencapai 60%, maka didapat kesimpulan bahwa *Problem Based Learning* tidak efektif ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- BSNP. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Choridah, Dedeh Tresnawati. 2013. Peran Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kreatif serta Disposisi Matematis Siswa SMA. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*. (Online), Volume 02, No.02, Halaman 194-202, (<http://www.ejournal.stkip.siliwangi.ac.id>), diakses 14 Agustus 2017.
- Fatimah, Fatia. 2012. Kemampuan Komunikasi Matematis dan

- Pemecahan Masalah Melalui Problem Based Learning. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*. (Online), Volum 16, No.1, Halaman 40-50, (<http://download.portalgaruda.org>), diakses 8 Agustus 2017.
- Firmansyah, M. 2010. *Pengaruh Iringan Musik dalam Penyelesaian Soal Matematika terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Negeri 6 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2010/2011*. Skripsi tidak diterbitkan. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Irman.2014. Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP Melalui Pendekatan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. (Online), Volume 02, Halaman 316-322, (<http://publikasi.stkipsiliwangi.ac.id>), diakses 13 Oktober 2016.
- Janawi. 2013. *Metodologi dan Pendekatan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ombak.
- Kusuma, Dwi Candra. 2014. Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi*. (Online), Volume 02. Halaman 452-458, (<http://publikasi.stkipsiliwangi.ac.id>), diakses 28 Juli 2017.
- Lidinillah, Dindin A.M. 2014. Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*). *Jurnal*. (Online), (<http://file.upi.edu>), diakses 13 Oktober 2015.
- Muchlis, Effie Efrida. 2012. Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Terhadap Perkembangan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *Jurnal Exacta*. (Online), Volum 10, No.2, Halaman 136-139, (<http://ebookbrowse.net>), diakses 10 Agustus 2017.
- Mustofa, Arif dan Muhammad Thobroni. 2011. *Belajar dan pembelajaran Pengembangan*. (online), (https://eprints.walisongo.ac.id/938/5/083511008_bibliografi.pdf), diakses 10 Juli 2017.
- NCTM. 2000. *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. (Online), (<http://www.nctm.org/standards/content.aspx?id=270>), diakses 2 Oktober 2016.
- OECD. 2016. *PISA 2015 Result: Ready to Learn Students' Engagement and Self Beliefs*. (Online), Volume VI, (<http://oecd.org>), diakses 23 Maret 2017.
- Pannen, P. 2001. *Konstruktivisme dalam Pembelajaran*. Jakarta: PAUPPAI.
- Permendikbud. 2014. *Tujuan Pembelajaran*. (Online), (<https://www.slideshare.net/MuhammadAlfiansyah1/tujuanpembelajaranmatematikaberdasarkanperaturanmenteripendidikankebu>

dayaanrepublikindonesianomor-58tahun2014), diakses 8 Agustus 2017.

Romal, Juliana Sugiarno. 2014. *Pendekatan Problem Based Learning Serta Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Disposisi Matematis Siswa*. Disertasi tidak diterbitkan. (Online), (<http://download.portalgaruda.org/article>), diakses 28 Juli 2017.

Sumarmo, U. 2011. Pembelajaran Matematika Berbasis Pendidikan Karakter. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi Bandung*. (Online), Volume 1, ISBN 978-602-19541-0-2. (<http://publikasi.stkipsiliwangi.ac.id>), diakses 10 Agustus 2017.

Sutiarso, Sugeng. 2016. Model Pembelajaran ALQURAN (*Alquran Teaching Model*). *Prosiding Seminar Nasional Mathematics, Science, & Education National Conference (MSENCo)*. Bandarlampung: IAIN Raden Intan Bandarlampung.