

PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA MELALUI PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL DI KELAS X SMK NEGERI 1 DEWANTARA

Ayu Rezeki Ningsih S¹, Rohantizani², Marhami³

¹ Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Malikussaleh, Aceh Utara, Indonesia

² Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Malikussaleh, Aceh Utara, Indonesia

³ Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Malikussaleh, Aceh Utara, Indonesia

correspondance:

¹rohantizani@unimal.ac.id

ABSTRAK. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui model pembelajaran *problem based learning* lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa melalui pendekatan saintifik. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen, yang menggunakan *Nonequivalent Control Group Design*. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMK Negeri 1 Dewantara, sampel dalam penelitian ini sebanyak dua kelas. Akan dipilih secara *purposive sampling* yaitu kelas X Akuntansi sebagai kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dan kelas X Teknik Pendinginan sebagai kelas kontrol menggunakan pendekatan saintifik. Pengolahan data menggunakan spss versi 18. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: nilai sig. (*p-value*) < $\alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak yaitu 0,023 pada kelas eksperimen dan 0,126 kelas kontrol sehingga data tidak berdistribusi normal, maka tidak diperlukan mencari homogenitas. Dari hasil uji *Mann Whitney U-Test* didapat nilai *Asymp. Sig (1-tailed)* yaitu $0,000 < a = 0,05$, maka H_0 ditolak sehingga peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui pembelajaran *problem based learning* lebih baik secara signifikan dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa melalui pendekatan saintifik.

Kata Kunci: Model Pembelajaran Problem Based Learning, Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa, Pendekatan Saintifik.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern dan penting dalam berbagai disiplin ilmu serta mampu mengembangkan daya pikir manusia Rofiah (2010:1). Oleh karena itu, matematika merupakan salah satu mata pelajaran dalam pendidikan formal yang wajib dipelajari di setiap suatu pendidikan di Indonesia.

Pembelajaran matematika di sekolah masih ditemukan secara menghafal rumus dan menghitung. Selain itu, belajar matematika yang seharusnya membantu siswa mengembangkan logika, berargumentasi tidak pernah dikembangkan dalam pendidikan matematika di sekolah. Maka dari itu, untuk menghasilkan prestasi yang lebih baik dari siswa, perlu adanya proses belajar yang menarik. Para pendidik dituntut untuk mampu menerapkan

atau mengembangkan metode pembelajaran yang merupakan hal penting dalam proses pembelajaran. Selain itu, proses pembelajaran hendaknya disesuaikan dengan kebutuhan siswa dan dikemas agar lebih bermakna, menarik, serta dapat membantu meningkatkan prestasi belajar siswa. Beberapa siswa mampu mengikuti pelajaran secara aktif dan mampu mengkritisi penjelasan yang diberikan oleh guru ataupun teman, tetapi sebagian besar siswa masih pasif selama proses pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi soal tes peneliti dengan menggunakan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa di SMK Negeri 1 Dewantara, ternyata masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan permasalahan tersebut dalam bentuk lisan maupun tulisan. Selain itu, pembelajaran di kelas lebih cenderung guru yang menjelaskan, sedangkan siswa menjadi pasif.

National Council of Teachers of Mathematics (dalam Wahyuningrum, 2013:2) ada 5 (lima) kemampuan dasar yang harus dikuasai siswa dan salah satunya adalah kemampuan komunikasi matematis. Mengingat pentingnya kemampuan komunikasi matematik, maka dalam proses dan melaksanakan pembelajaran guru harus menyertakan pengembangan kemampuan komunikasi di dalam rancangan pembelajaran.

NCTM (1989) mengemukakan, matematika sebagai alat komunikasi (*mathematics as communication*) merupakan pengembangan bahasa dan simbol untuk mengkomunikasikan ide matematik, sehingga siswa dapat: (1) mengungkapkan dan menjelaskan pemikiran mereka tentang ide matematika dan hubungannya, (2) merumuskan definisi matematika dan membuat generalisasi yang diperoleh melalui investigasi (penemuan), (3) mengungkapkan ide matematika secara lisan dan tulisan, (4) membaca wacana matematika dengan pemahaman, (5) menjelaskan dan mengajukan serta memperluas pertanyaan terhadap matematika yang telah dipelajarinya, dan (6) menghargai keindahan dan kekuatan notasi matematika, serta peranannya dalam memngembangkan ide/gagasan matematika Ansari (2009:9).

NCTM (dalam Hendriana, dkk., 2017:60) menyatakan bahwa komunikasi matematis adalah satu kompetensi dasar matematis yang esensial dari matematika dan pendidikan matematika. Tanpa komunikasi yang baik, maka perkembangan matematika akan terhambat. Simbol merupakan lambang atau media yang mengandung maksud dan tujuan tertentu. Simbol komunikasi ilmiah dapat berupa tabel, bagan, grafik, gambar persamaan matematika dan sebagainya.

Ansari (2009:11) mengungkapkan bahwa komunikasi matematik terdiri atas, komunikasi lisan (*talking*) dan komunikasi tulisan (*writing*). *Talking*, seperti membaca (*reading*), mendengar (*listening*), diskusi (*discussing*), menjelaskan (*explaining*) dan *sharing*, sedangkan *writing* seperti mengungkapkan ide matematika dalam fenomena dunia nyata melalui grafik/gambar, tabel, persamaan aljabar, ataupun dengan bahasa sehari-hari (*written words*). Maka komunikasi lisan dapat diartikan sebagai suatu peristiwa saling interaksi (dialog) yang terjadi dalam suatu lingkungan kelas atau kelompok kecil, dan terjadi pengalihan pesan berisi tentang materi matematis yang sedang pelajari baik antar guru dengan siswa maupun antar siswa itu sendiri. Sedangkan komunikasi tulisan adalah kemampuan atau keterampilan siswa dalam menggunakan kosa katanya, notasi, dan struktur matematis baik dalam bentuk penalaran, koneksi, maupun dalam *problem solving*.

Umar (Purnama dan Afriansyah, 2016:29) mengemukakan bahwa kemampuan komunikasi matematis (*mathematical communication*) dalam pembelajaran matematika sangat perlu untuk dikembangkan, hal ini karena melalui komunikasi siswa dapat mengorganisasikan berpikir matematisnya baik secara lisan maupun tulisan. Siswa sudah terbiasa mengerjakan permasalahan seorang diri tanpa diberi kesempatan untuk mengomunikasikan hasil pada teman, baik secara individu maupun di kelompok besar. Sehingga kemampuan sebagian besar siswa dalam mengomunikasikan hasil pekerjaan matematika dinilai masih kurang.

Hodiyanto (2017:12) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis terdiri atas, komunikasi lisan dan komunikasi tulisan. Komunikasi lisan seperti diskusi dan menjelaskan. Komunikasi tulisan seperti mengungkapkan ide matematika melalui gambar/grafik, tabel, persamaan, ataupun dengan bahasa siswa sendiri.

National Council of Teachers of Mathematics (Purnama dan Afriansyah 2016:28) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi dalam matematika perlu dibangun agar siswa dapat:

1. Merefleksi dan mengklarifikasi dalam berpikir mengenai gagasan-gagasan matematika dalam berbagai situasi.
2. Memodelkan situasi dengan lisan, tertulis, gambar, grafik dan secara aljabar.
3. Mengembangkan pemahaman terhadap gagasan matematik termasuk peranan definisi dalam dalam berbagai situasi matematika.
4. Menggunakan keterampilan membaca, mendengar, menulis, menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan matematika.
5. Mengkaji gagasan matematika melalui konjektur dan alasan yang menyakinkan.
6. Memahami nilai dari notasi peran matematika dalam pengembangan gagasan matematika.

Indikator komunikasi matematis yang dikemukakan oleh LACOE (Hendriana, dkk. 2017:63) sebagai berikut:

- a. Merefleksi dan mengklarifikasi pemikiran tentang ide-ide matematika.
 - b. Menghubungkan bahasa sehari-hari dengan bahasa matematika dengan menggunakan simbol-simbol.
 - c. Menggunakan keterampilan membaca, mendengarkan, mengevaluasi, menginterpretasikan ide-ide matematika dan,
 - d. Menggunakan ide-ide matematika untuk membuat dugaan dan membuat argumen yang menyakinkan.
- Menurut Rofiah (2010) indikator kemampuan komunikasi matematis siswa sebagai berikut:
 - a. Membuat model dari suatu situasi melalui lisan, tulisan benda-benda konkret, gambar, dan metode-metode aljabar.
 - b. Menyusun refleksi dan membuat klarifikasi tentang idea-idea matematika
 - c. Mengembangkan pemahaman dasar matematika termasuk aturan-aturan definisi matematika
 - d. Menggunakan kemampuan membaca, menyimak, dan mengamati untuk menginterpretasi dan mengevaluasi suatu idea matematika
 - e. Mendiskusikan ide-ide, membuat konjektur, menyusun argument, merumuskan definisi, dan generalisasi
 - f. Mengapresiasi nilai-nilai dari suatu notasi matematis termasuk aturan-aturannya dalam mengembangkan ide matematika.

Berdasarkan pernyataan di atas dapat diartikan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa merupakan kemampuan yang dimiliki oleh seseorang dalam memberikan pesan kepada orang lain berupa penyampaian konsep-konsep atau ide-ide matematika secara runtut dan jelas. Jadi, dapat disimpulkan indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah menuliskan ide matematika dengan kata-kata sendiri, menuliskan ide matematika ke dalam model matematika, menghubungkan gambar ke dalam ide matematika, menjelaskan prosedur penyelesaiannya.

Adapun Model pembelajaran yang memfokuskan siswa pada menyelesaikan masalah-masalah adalah model pembelajaran *problem based learning* (PBL) atau pembelajaran berbasis masalah, ini yang lebih banyak melibatkan siswa dalam bediskusi dan lebih aktif

lagi, berani bertanya dan menjawab pertanyaan tersebut, dapat menjawabnya dalam lisan maupun tulisan dan mampu mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata yang mana peserta didik dituntut untuk belajar tentang cara berpikir dan keterampilan dalam menyelesaikan suatu masalah. Pembelajaran berbasis masalah ini bermaksud memberikan ruang untuk berpikir yang bebas kepada peserta didik yang mencari konsep dan penyelesaian, yang mana pada dasarnya ilmu matematika itu bertujuan untuk siswa dapat memahami pembelajaran matematika yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Sumunaringtiasih (2017:8) *Problem Based Learning* adalah suatu model pembelajaran yang menghadapkan siswa pada masalah-masalah matematis yang kontekstual, sebagai konteks bagi siswa untuk belajar dan memperoleh pengetahuan serta konsep yang esensial dari materi pelajaran. Menurut Herman (Sumunaringtiasih 2017: 9) menyatakan bahwa PBL mempunyai lima karakteristik antara lain: (1) Memposisikan siswa sebagai pemecah masalah melalui kegiatan kolaboratif; (2) Mendorong siswa untuk mampu menemukan masalah dan mengelaborasinya dengan mengajukan dugaan-dugaan dan merencanakan penyelesaian; (3) Memfasilitasi siswa untuk mengeksplorasi berbagai alternative penyelesaian; (4) melatih siswa untuk terampil menyajikan temuan; (5) Membiasakan siswa untuk merefleksikan tentang efektivitas cara berpikir mereka dan menyelesaikan masalah.

Menurut Pansa (2017:5) model *problem based learning* adalah model pembelajaran yang membantu siswa mengembangkan pengetahuan secara fleksibel yang dapat diterapkan di banyak situasi yang berpusat pada siswa dan pembelajaran yang diawali dengan masalah matematika. Hal ini dilakukan karena model pembelajaran yang digunakan mampu mengajak siswa untuk lebih aktif. PBL yang menggunakan masalah dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis dan prestasi belajar matematika.

Menurut Stepien, dkk. (Zaduqisti 2010:185) menyatakan bahwa model pembelajaran *problem based learning* merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa. *problem based learning* adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah. Berdasarkan pendapat-pendapat di atas, maka model pembelajaran *problem based learning* adalah sebuah model pembelajaran yang menyajikan suatu masalah dunia nyata sehingga dapat merangsang siswa untuk belajar lebih berpikir kritis, berkomunikasi dan keterampilan pemecahan masalah.

Berdasarkan uraian masalah tersebut, peneliti ingin menjawab pertanyaan apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan pendekatan saintifik pada materi sistem persamaan linier dua variabel di kelas X SMKN 1 Dewantara? Yang hasilnya diharapkan dapat bermanfaat terutama bagi guru Sebagai masukan atau alternatif tentang model pembelajaran. Dengan demikian tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran *Problem Based learning* (PBL) pada materi sistem persamaan linier dua variabel di kelas X SMKN 1 Dewantara

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif. Menurut Sugiyono (2011:14) menyatakan bahwa “metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode

penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan”. Adapun jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian *quasi eksperimen* (eksperimen semu). Menurut sugiyono (2011:114), “metode penelitian kuasi eksperimen ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen”. Desain yang digunakan adalah *nonequivalent control group design*, yang mana desain ini hampir sama dengan *pretest-posttest control group design*, hanya pada design ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random.

Menurut sugiyono (2011:117) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Berdasarkan pernyataan tersebut, maka yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas x smkn 1 dewantara tahun ajaran 2019/2020 dengan jumlah siswa sebanyak 101 siswa dari lima kelas. Sampel menurut sugiyono (2011:118) adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Adapun yang menjadi sampel pada penelitian ini akan dipilih 2 kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Peneliti mengambil teknik untuk sampel dikarenakan syarat dalam melakukan penelitian eksperimen yaitu kedua kelas itu harus memiliki tingkat kemampuan yang sama. *Purposive sampling* dilakukan dengan cara mengambil subjek bukan didasarkan atas adanya tujuan tertentu.

Dalam penelitian ini, instrument jenis tes yang digunakan adalah tes kemampuan komunikasi matematis siswa. Adapun indikatornya yaitu: menghubungkan gambar ke dalam ide matematika, menuliskan ide matematika dengan kata-kata sendiri, menuliskan ide matematika ke dalam model matematika.

TEMUAN DAN PEMBAHASAN

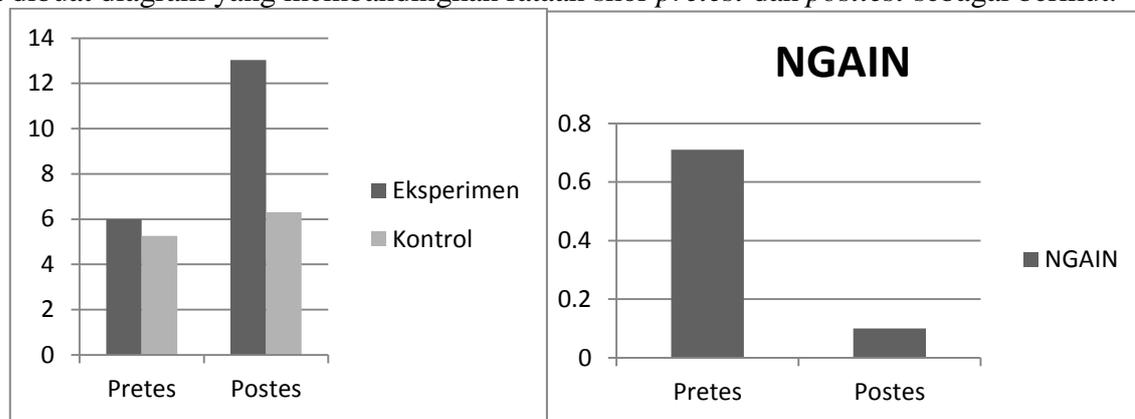
Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan di SMK Negeri 1 Dewantara kelas X pada semester ganjil Tahun Ajaran 2019/2020 dengan metode pengolahan data yang telah ditentukan dan data yang dikumpulkan peneliti berupa data kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X Akutansi dan X Teknik Pendinginan. Data yang diperoleh dengan memberikan instrument tes kepada siswa berupa *pre-test* dan *post-test*. *pre-test* diberikan kepada siswa sebelum menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dan *post-test* diberikan setelah menerapkan pembelajaran *problem based learning* pada materi sistem persamaan linier dua variabel. Adapun proses pembelajaran yang berlangsung di kelas eksperimen adalah menggunakan pembelajaran *problem based learning*, sedangkan proses pembelajaran di kelas kontrol dengan menggunakan saintifik. Pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah berbantuan SPSS versi 18. N-gain siswa yang menerapkan model pembelajaran *problem based learning* sebesar 0,71 (kategori tinggi), lebih tinggi dari pada siswa yang menggunakan pembelajaran saintifik sebesar 0,10 (rendah).

Berikut ini adalah tabel yang menggambarkan data deskriptif *pretest*, *posttest*, dan n-gain untuk tes kemampuan komunikasi matematis. Adapun hasil skor *pretest* dan *posttest* serta data n-gain dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Data skor kemampuan komunikasi matematis siswa

Kemampuan	Skor	Eksperimen				Kontrol			
		n	\bar{x}	s	%	n	\bar{x}	s	%
Kemampuan komunikasi matematis	Pretest	23	6,00	1,087	37,5	19	5,26	0,653	32,89
	Posttest	23	13,04	2,637	81,52	19	6,32	1,734	39,47
	n-gain	23	0,71	0,260		19	0,10	0,151	
Skor Maksimum Ideal = 16									

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh rata-rata *pretest* kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen dan kontrol berturut-turut 6 dan 5,26 dari skor maksimum ideal 16. Rata-rata *pretest* kedua kelas tidak jauh berbeda, hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa tidak terlalu berbeda jauh. Untuk lebih jelasnya, Tabel di atas dapat dibuat diagram yang membandingkan rata-rata skor *pretest* dan *posttest* sebagai berikut.



Gambar 1. Rataan Skor *Pretest*, *Posttest* dan N-gain Kemampuan Komunikasi Matematis

Hipotesis pada penelitian ini adalah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui model pembelajaran *problem based learning* dengan pembelajaran saintifik pada materi sistem persamaan linier dua variabel di kelas X SMK Negeri 1 Dewantara.

Untuk menguji hipotesis penelitian di atas, adapun hipotesis statistik dalam penelitian ini sebagai berikut:

$H_0 : \eta_1 = \eta_2$ Rank kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan melalui pembelajaran saintifik dengan model *problem based learning* sama secara signifikan pada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran saintifik.

$H_a : \eta_1 > \eta_2$ Rank kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan melalui pembelajaran saintifik dengan model *problem based learning* lebih baik secara signifikan dari peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran saintifik.

Adapun kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

Jika nilai *Sig.* (*p-value*) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$) maka H_0 ditolak

Jika nilai *Sig.* (*p-value*) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$) maka H_0 diterima.

Tabel 2. Data Hasil Uji Perbandingan Rank N-gain Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Statistik	Nilai	Keterangan	Kesimpulan
<i>Mann-whitney U</i>	17,000	H ₀ ditolak	Hipotesis diterima
<i>Asymp. Sig (1-tailed)</i>	0,000		

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui model pembelajaran *problem based learning* secara signifikan lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran saintifik saja. Hal ini ditunjukkan dari skor rata-ran N-gain siswa yang menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dengan pembelajaran saintifik sebesar 0,71 (kategori tinggi), lebih tinggi daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran saintifik sebesar 0,10 (kategori rendah). Kemudian skor N-gain ini di uji normalitasnya, hasil yang diperoleh 0,023 di kelas eksperimen dan 0,216 di kelas kontrol dan hasil yang diperoleh tidak berdistribusi normal. Kemudian dilanjutkan dengan uji *nonparametric*, dari hasil uji *Mann—Whitney U-Test* diperoleh *Asymp. Sig (1-tailed)* yaitu $0,000 < \alpha = 0,05$ yang menunjukkan bahwa H₀ ditolak, artinya peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen lebih baik secara signifikan dari pada kelas kontrol. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui pembelajaran *problem based learning* lebih baik dari pada kemampuan komunikasi matematis siswa melalui pendekatan saintifik.

Dengan model pembelajaran *problem based learning* ini terjadi peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen karena adanya beberapa faktor, yakni pada tahap pertama orientasi siswa pada masalah, pada tahap ini guru memberikan masalah dalam kehidupan nyata kepada siswa yang berkaitan dengan materi pembelajaran yang sedang berlangsung yang bertujuan untuk mengingat kembali materi yang pernah dipelajari sebelumnya. Tahap kedua yaitu mengorganisasikan siswa, dari pembagian kelompok dan memberikan setiap kelompok LAS yang telah disediakan yang mana soal diberikan menurut indikator kemampuan komunikasi matematis siswa. Pembagian kelompok ini dilakukan secara homogen yang terdiri dari siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah, yang bertujuan agar siswa yang memiliki kemampuan tinggi dapat menjelaskan dengan teman kelompoknya yang kurang dalam memahami materi yang diajarkan. Tahap ketiga membimbing penyelidikan individu dan kelompok, disini guru membimbing siswa melakukan penyelidikan masalah pada LAS yang diberikan dengan cara meminta siswa untuk mengamati permasalahan tersebut. Tahap keempat mengembangkan dan menyajikan hasil karya, guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Tahap kelima yaitu menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah, guru membantu siswa dalam menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah yang mana siswa diminta untuk membangun kembali pemikiran dan aktivitas mereka selama tahap-tahap pembelajaran yang telah dilewatinya dengan meminta siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajarinya. Kemudian guru menyimpulkan kembali pernyataan dari siswa untuk menyempurnakan kesimpulan dari siswa agar memperoleh pembelajaran lebih bermakna

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh peneliti dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui pembelajaran *problem based learning* lebih baik daripada pembelajaran saintifik. Kemudian dengan adanya aktivitas guru dan siswa yang didapat tergolong baik karena pada setiap pertemuan di dapatkan hasil yang semakin meningkat dari setiap pertemuan.

REFERENSI

- Ansari, B. 2009. *Komunikasi Matematik Konsep dan Aplikasi*. Banda Aceh: Yayasan Pena.
- Arikunto, S. 2016. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Hendriana, H, dkk. 2017. *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: Refika Aditama.
- Hodiyanto. 2017. “Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika”. *Jurnal AdMathEdu*, volume 7 No. 1: 9-17.
- Rofiah, A. 2010. “Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematika pada Siswa Kelas VII SMP N 2 Depok Yogyakarta dalam Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Inkuiri”. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Pansa, E, H. 2017. “Pengembangan LKPD Berbasis Problem Based Learning untuk meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa”. *Tesis*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Purnama, L, I. dan Afriansyah A, E. 2016. “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau Melalui Model Pembelajaran Kooperaif Tipe Complete Sentence dan Team Quiz”. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 10 No. 1: 27-42.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sumunaringtiasih, A. 2017. “Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa”. *Skripsi*. Universitas Bandar Lampung.
- Wahyuningrum, E. 2013. “Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematik dengan MEAs”. *Jurnal Pendidikan*, Volume 14 No. 1: 1-10.
- Zaduqisti, E. 2010. “*Problem Based Learning* (Konsep Ideal Model Pembelajaran untuk Peningkatan Prestasi Belajar dan Motivasi Berprestasi)”. *Jurnal Forum Tarbiyah* Volume 8 No. 2: 181-191.