



PENGARUH PEMBELAJARAN *DISCOVERY* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

Raju Parlindungan S.¹, Rini Asnawati², Agung Putra Wijaya²

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

¹e-mail: raju.sidabalok15@gmail.com / Telp.: +6281279726756

Received: July 25th, 2019

Accepted: July 25th, 2019

Online Published: September 30th, 2019

Abstrak: *The Influence of Discovery Learning to Students Mathematical Communication Skills.* This research aimed to examine the influence of discovery learning towards student's mathematical communication skill. The population of this research was all the eighth grade students of SMP Negeri 1 Natar in the odd semester of the 2018/2019 academic year as many as 363 student's that were distributed into 11 classes. The samples of this research were students of class VIII-D consist of 30 students and VIII-F consist of 30 students which were chosen by cluster random sampling technique. This research used the randomized pretest-possstest control group design. The research data were scores of the mathematical communication skill that were obtained through essay test of linear equations system with two variables. The data analysis of this research used Mann-Whitney U test. The results of this research concluded that discovery learning affects the student's mathematical communication skill.

Keywords : *discovery learning, influence, mathematical communication*

Abstrak: **Pengaruh Pembelajaran *Discovery* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.** Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh pembelajaran *discovery* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Natar semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019 sebanyak 363 siswa yang terdistribusi dalam sebelas kelas. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VIII D sebanyak 30 siswa dan VIII F sebanyak 30 siswa yang dipilih dengan teknik *cluster random sampling*. Penelitian ini menggunakan *the randomized pretest-posttest control group design*. Data penelitian berupa skor kemampuan komunikasi matematis yang diperoleh melalui tes berbentuk uraian pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Analisis data penelitian ini menggunakan uji *Mann-Whitney U*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran *discovery* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kata Kunci : komunikasi matematis, pembelajaran *discovery*, pengaruh

PENDAHULUAN

Perkembangan zaman dan kemajuan teknologi saat ini terjadi begitu pesat. Oleh karena itu, Indonesia sepatutnya melakukan peningkatan dalam kualitas sumber daya manusia. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia adalah pendidikan. Menurut UU RI No 12 Tahun 2012, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Pendidikan formal dilaksanakan secara terstruktur dan berjenjang yang dimulai dari pendidikan taman kanak-kanak, dasar, menengah, hingga pendidikan tinggi. Dalam jenjang pendidikan dasar hingga menengah, banyak mata pelajaran yang diajarkan, salah satu mata pelajaran wajibnya adalah matematika. Hal ini sesuai dengan Badan Standar Nasional Pendidikan yang menyatakan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, kritis, kreatif, serta kemampuan bekerja sama. Hal ini berarti bahwa belajar matematika adalah hal yang sangat penting. Pentingnya belajar matematika dapat dilihat pada alokasi waktu mata pelajaran matematika yaitu 5 jam pelajaran/minggu, sebagaimana diatur dalam Permendikbud No.22 Tahun 2016.

Tujuan dalam pembelajaran matematika menurut kurikulum 2013 (Kemendikbud, 2013) adalah agar

siswa memiliki kemampuan memahami konsep matematika, mengembangkan penalaran matematis, mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, mengembangkan kemampuan komunikasi matematis dan mengembangkan sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan. Dari rumusan tujuan tersebut, jelas bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan dasar yang sangat penting untuk dimiliki siswa dalam kegiatan pembelajaran. Sejalan dengan itu, Umar (2012: 3) menyatakan kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika sangat perlu dikembangkan.

Pada kenyataannya, kemampuan komunikasi matematis pada siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini diketahui dari hasil *The Trend International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dan *Program for Interantional Student Assessment* (PISA). Berdasarkan hasil TIMSS pada tahun 2015, Indonesia mendapatkan skor 397 dari standar rata-rata pencapaian prestasi yang digunakan TIMSS yaitu 500 dan berada di urutan ke-45 dari 50 negara (TIMSS, 2015). Pada TIMSS tersebut, siswa Indonesia hanya dapat menjawab soal-soal rutin, bersifat sederhana dan mengukur pengetahuan akan fakta yang berkonteks keseharian dengan persentase yang menjawab benar di atas 80% sedangkan untuk soal-soal yang memerlukan kemampuan mengintegrasikan informasi, menarik kesimpulan, serta menggeneralisir pengetahuan yang dimiliki ke hal-hal yang lain hanya dapat menjawab benar dengan persentase 11% (Rahmawati, 2016: 3)

Berdasarkan hasil PISA pada tahun 2015 diketahui bahwa Indonesia memperoleh skor 386 dari

rata-rata skor yang ditetapkan *Organisation for Economic Cooperation and Development* yaitu 490 dan berada pada urutan 69 dari 76 negara (OECD, 2016). Pada PISA, soal-soal yang digunakan adalah soal yang berkaitan dengan kemampuan untuk menganalisa, memberikan alasan secara matematis, mengkomunikasikan secara efektif, memecahkan masalah dan menginterpretasikan permasalahan dalam berbagai situasi (Setiawan, 2014: 1). Kemampuan tersebut erat kaitannya dengan indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis. Fakta tersebut menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi siswa di Indonesia masih tergolong rendah.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis disebabkan oleh beberapa faktor. Menurut Tajjla (2013), salah satu faktornya adalah siswa Indonesia lemah mengorganisasi serta menyimpulkan informasi, membuat generalisasi dan memecahkan masalah non rutin. Kemudian Muzayyanah (2009: 302) mengemukakan bahwa salah satu faktornya adalah guru menerapkan pembelajaran yang kurang efektif. Mayoritas pembelajaran masih berpusat pada guru sehingga siswa kurang diberi kesempatan untuk dapat mengungkapkan pendapatnya sendiri. Pembelajaran seperti ini menyebabkan kemampuan komunikasi matematis siswa kurang terasah.

Masalah rendahnya kemampuan komunikasi matematis juga terlihat pada siswa SMP Negeri 1 Natar. Berdasarkan hasil wawancara pada hari Sabtu, 25 Agustus 2018 dengan guru matematika di SMP Negeri 1 Natar, pembelajaran matematika cenderung masih berpusat pada guru sehingga kurang melatih siswa untuk menyampaikan serta mengekspresik-

an gagasan/idenya dalam bahasa matematis yang tepat. Hal tersebut yang menyebabkan kemampuan komunikasi matematis siswa rendah.

Hasil pengamatan pada hari Selasa, 28 Agustus 2018 di SMP Negeri 1 Natar menunjukkan bahwa proses pembelajaran di kelas masih menggunakan pembelajaran konvensional. Pada pembelajaran seperti ini, siswa cenderung pasif dalam kegiatan belajar. Siswa kurang diberi kesempatan untuk mampu mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya, sehingga ketika diberikan soal yang penyelesaiannya membutuhkan kemampuan komunikasi matematis, siswa masih belum dapat menyelesaikannya.

Untuk menyikapi masalah tersebut, saat ini diperlukan pembelajaran yang tidak hanya sekedar pemberian informasi oleh guru kepada siswanya, tetapi diperlukan pembelajaran yang melibatkan siswanya secara aktif untuk mengeksplorasikan ide-idenya sehingga siswa dapat menemukan sendiri pengetahuan atau konsep baru. Oleh karena itu pembelajaran akan menjadi lebih berarti dan siswa mampu dengan mudah memahami setiap konsep-konsep yang telah ditemukannya sendiri.

Pembelajaran yang dapat diterapkan untuk mengatasi masalah tersebut adalah pembelajaran yang mampu memberikan kesempatan siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran sehingga siswa mampu menemukan suatu konsep dengan sendirinya.

Salah satu model pembelajaran yang mungkin dapat memfasilitasi pelaksanaan pembelajaran tersebut adalah pembelajaran *discovery*. Pada pembelajaran *discovery*, siswa dilibatkan untuk berusaha menemukan

sendiri pengetahuan atau konsep baru. Melalui pembelajaran ini, siswa dikehendaki benar-benar aktif belajar menemukan sendiri materi yang dipelajarinya, sedangkan guru hanya berperan sebagai fasilitator, motivator, dan mendorong siswa untuk melakukan percobaan agar mereka menemukan suatu konsep baru.

Berdasarkan pemaparan tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pembelajaran *discovery* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII semester ganjil di SMP Negeri 1 Natar tahun pelajaran 2018/2019. Pada penelitian ini, pembelajaran *discovery* dikatakan berpengaruh jika peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas yang mengikuti pembelajaran *discovery* lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Natar pada semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Natar sebanyak 363 siswa yang terdistribusi dalam 11 kelas yaitu kelas VIII A hingga kelas VIII K. Kemampuan matematis pada populasi relatif sama, dan tidak terdapat kelas unggulan. Oleh karena itu, penentuan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Terpilihlah kelas VIII F dengan jumlah 30 siswa sebagai kelas eksperimen, yaitu kelas yang mendapatkan perlakuan dengan pembelajaran *discovery* dan VIII D dengan jumlah 30 siswa sebagai kelas kontrol, yaitu kelas yang men-

dapatkan perlakuan dengan pembelajaran konvensional.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi eksperiment*). Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *the randomized pretest – posttest control group design*.

Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa data skor awal kemampuan komunikasi matematis yang diperoleh melalui *pretest* dan data skor akhir kemampuan komunikasi matematis yang diperoleh melalui *posttest* serta data skor peningkatan (*gain*).

Prosedur penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahapan, yaitu: tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Tahap perencanaan telah dilaksanakan pada 25 Agustus sampai 08 November 2018, tahap pelaksanaan telah dilaksanakan pada 10 November sampai 01 Desember 2018.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa teknik tes. Teknik tes digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas yang mengikuti pembelajaran *discovery* dan kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional. Tes diberikan sebelum (*pretest*) dan setelah (*posttest*) diberikan perlakuan.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah tes. Instrumen tes digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa. Bentuk tes yang digunakan terdiri dari tiga soal uraian. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini disusun berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu: (1) menggambarkan secara matematis (*drawing*) (2) menginterpretasikan dan menulis gagasan

matematika (*written text*) (3) menggunakan bahasa matematika dalam memodelkan permasalahan matematika secara tulisan (*mathematical expression*). Materi yang diujikan pada penelitian ini adalah pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel.

Untuk mendapatkan data yang akurat, tes yang digunakan dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria tes yang baik. Instrumen yang baik harus memenuhi kriteria valid, reliabel dengan kriteria tinggi atau sangat tinggi, daya pembeda butir soal dengan interpretasi cukup, baik atau sangat baik, serta tingkat kesukaran butir soal dengan interpretasi sedang.

Validitas instrumen penelitian ini didasarkan pada validitas isi. Dalam penelitian ini, soal tes divalidasi oleh guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 1 Natar. Penilaian terhadap kesesuaian isi dengan kisi-kisi tes dan kesesuaian bahasa dalam tes dengan kemampuan bahasa siswa dilakukan dengan menggunakan daftar ceklis (✓).

Hasil validasi dengan guru mitra menunjukkan bahwa tes yang digunakan untuk mengambil data kemampuan komunikasi matematis siswa telah memenuhi validitas isi. Setelah instrumen dinyatakan valid, selanjutnya dilakukan uji coba soal pada siswa di luar sampel yaitu kelas IX B. Data yang diperoleh dari uji coba disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Uji Coba

No.	Reliabilitas	DP	TK
1		0,32 (baik)	0,55 (sedang)
2a		0,70 (baik)	0,45 (sedang)
2b	0,71 (tinggi)	0,34 (baik)	0,56 (sedang)
2c		0,56	0,56

	(baik)	(sedang)
3	0,46	0,51
	(baik)	(sedang)

Keterangan :

DP = Daya pembeda

TK = Tingkat kesukaran

Dari Tabel 1, diketahui bahwa semua butir soal memenuhi kriteria reliabilitas yang tinggi, daya pembeda dengan interpretasi baik, dan tingkat kesukaran dengan interpretasi sedang. Dengan demikian, soal tes kemampuan komunikasi matematis yang disusun layak digunakan untuk mengumpulkan data.

Sebelum kedua sampel diberikan perlakuan pembelajaran yang berbeda, terlebih dahulu dilaksanakan *pretest* terhadap kedua sampel. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis awal siswa pada kelas eksperimen dan kontrol. Selanjutnya, masing-masing kelas diberi perlakuan, yaitu kelas eksperimen dengan pembelajaran *discovery* sedangkan pada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Setelah diberikan perlakuan, selanjutnya pada masing-masing kelas, diberikan *posttest*. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis akhir siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil *pretest* dan *posttest* selanjutnya dianalisis untuk mendapatkan skor peningkatan (*gain*) pada kedua kelas. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* dan pembelajaran konvensional.

Selanjutnya, dilakukan analisis uji hipotesis untuk mengetahui pengaruh pembelajaran *discovery* terhadap kemampuan komunikasi ma-

tematis siswa. Namun, sebelum dilakukan analisis uji hipotesis, dilakukan terlebih dahulu uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Adapun uji normalitas data yang digunakan adalah uji *Lilliefors*. Setelah dilakukan uji normalitas, diperoleh bahwa data *gain* kemampuan komunikasi matematis siswa pada kedua kelas berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Dengan demikian, Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah Uji *Mann-Whitney U*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data skor awal kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* dan pembelajaran konvensional diperoleh dari hasil *pretest* yang diberikan pada awal pertemuan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Skor Awal Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Kelas	\bar{x}	<i>s</i>	SR	ST
PD	2,57	1,61	0,00	5,00
PK	2,17	1,46	0,00	5,00

Keterangan:

- PD = Pembelajaran *discovery*
- PK = Pembelajaran konvensional
- \bar{x} = Rata-rata
- s* = Simpangan baku
- SR = Skor terendah
- ST = Skor tertinggi

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata skor awal kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* lebih tinggi daripada rata-rata awal kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Sim-

pangan baku skor awal kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* lebih tinggi daripada simpangan baku skor awal kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa penyebaran skor awal kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* lebih beragam dibandingkan penyebaran skor awal kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Data skor akhir kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* dan pembelajaran konvensional diperoleh dari hasil *posttest* yang diberikan pada akhir pertemuan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Skor Akhir Kemampuan Komunikasi Matematis Akhir

Kelas	\bar{x}	<i>s</i>	SR	ST
PD	7,80	5,80	0,00	28,00
PK	6,00	5,65	0,00	25,00

Berdasarkan data pada Tabel 3, terlihat bahwa rata-rata skor akhir kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* lebih tinggi daripada rata-rata skor akhir kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Dapat diketahui pula, simpangan baku siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* lebih tinggi daripada simpangan baku siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa penyebaran skor akhir kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* lebih beragam daripada skor akhir

kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Setelah diperoleh data skor awal dan skor akhir, selanjutnya data diolah untuk mendapatkan data *gain* kemampuan komunikasi matematis siswa. Data skor *gain* kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh dari selisih antara skor akhir (*posttest*) dan skor awal (*pretest*) kemudian dibagi selisih antara skor maksimal dan skor awal (*pretest*). Rekapitulasi data skor *gain* kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran *discovery* dan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Skor *Gain* Kemampuan Komunikasi Matematis

Kelas	\bar{x}	<i>s</i>	GR	GT
PD	0,20	0,20	0,00	0,96
PK	0,15	5,65	0,00	0,85

Keterangan:

GR = *Gain* terendah

GT = *Gain* tertinggi

Berdasarkan data pada Tabel 4, terlihat bahwa rata-rata *gain* kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Apabila dilihat dari simpangan baku, siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* lebih tinggi daripada simpangan baku siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa penyebaran skor *gain* siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* lebih beragam dibandingkan dengan penyebaran skor *gain* siswa yang mengikuti pembelajaran kon-

vensional. Untuk *gain* terendah yang diperoleh pada siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* maupun siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional sama. *Gain* tertinggi yang diperoleh siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Berdasarkan uji normalitas, diperoleh bahwa data *gain* kemampuan komunikasi matematis siswa pada kedua kelas berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu, uji hipotesis yang dilakukan adalah uji non parametrik menggunakan uji *Mann-Whitney U*. Hasil uji *Mann-Whitney U* disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji *Mann-Whitney U*

Kelas	N	Z _{hitung}	Z _{tabel}	KU
PD	30			H ₀
PK	30	1,67	1,65	ditolak

Keterangan:

N = Banyak Siswa

KU = Keputusan Uji

Tabel 5 menunjukkan bahwa, $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ maka H₀ ditolak. Hal ini berarti H₁ diterima, artinya median skor peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* lebih tinggi dari median skor peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Untuk mendukung hasil uji hipotesis, selanjutnya dalam penelitian ini dilakukan analisis pencapaian indikator pembelajaran. Analisis setiap indikator kemampuan komunikasi matematis siswa bertujuan untuk mengetahui pencapaian

setiap indikator. Analisis setiap indikator dilakukan pada data skor *pretest* dan skor *posttest* pada kelas yang mengikuti pembelajaran *discovery* dan kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional. Adapun hasil analisis setiap indikator disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Pencapaian Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis siswa

Indikator	Awal (%)		Akhir (%)	
	PD	PK	PD	PK
Menulis (<i>written text</i>)	6,50	6,67	22,3	19,8
Menggambar (<i>drawing</i>)	14,4	12,2	36,6	32,2
Ekspresi Matematis (<i>mathematical expression</i>)	13,8	7,78	37,2	17,8
Rata-rata	11,6	8,89	32,1	23,3

Tabel 6 menunjukkan bahwa persentase pencapaian awal indikator kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas yang mengikuti pembelajaran *discovery* lebih tinggi daripada persentase pencapaian awal indikator kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional, kecuali pada indikator menulis (*written text*). Sementara untuk persentase pencapaian akhir setiap indikator kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas yang mengikuti pembelajaran *discovery* lebih tinggi daripada persentase pencapaian akhir indikator kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil uji hipotesis, diketahui bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal ini juga dapat dilihat pada pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis. Setelah dilakukan pembelajaran *discovery*, terdapat peningkatan pada masing-masing indikator kemampuan komunikasi matematis.

Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran *discovery* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Sari (2016) dan Maulida (2018) yang menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* lebih tinggi dari peningkatan kemampuan komunikasi matematis pada pembelajaran konvensional.

Pelaksanaan proses pembelajaran dalam penelitian ini dilakukan sebanyak lima kali pertemuan, baik pada kelas dengan pembelajaran *discovery* maupun pada kelas dengan pembelajaran konvensional. Penerapan pembelajaran *discovery* yang dilaksanakan pada penelitian ini terdiri dari lima tahap, yaitu *stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan), *problem statement* (identifikasi masalah), *data collection* (pengumpulan data), *data processing* (pengolahan data), dan *verification* (menarik kesimpulan).

Pada pertemuan pertama dan kedua, tahap-tahap pada pembelajaran *discovery* belum sepenuhnya terlaksana dengan baik. Tahap pertama misalnya, guru membagi siswa men-

jadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4 atau 5 orang. Saat dibagi kelompok terdapat beberapa siswa yang kurang setuju dengan kelompoknya dan ingin membentuk kelompok sendiri. Setelah diberi penjelasan, akhirnya siswa dapat menerima kelompok yang telah ditentukan guru. Selanjutnya, guru membagikan LKPD kepada tiap-tiap kelompok. Pada tahap ini, guru memberikan masalah yang disajikan melalui LKPD. Melalui penyajian masalah yang diberikan, diharapkan siswa tertarik untuk menemukan solusi atau konsep atas masalah tersebut melalui langkah-langkah yang disajikan oleh guru pada LKPD. Akan tetapi, masih banyak siswa yang malas untuk membaca pertanyaan atau masalah yang disajikan guru pada LKPD sehingga lebih banyak bertanya kepada guru.

Tahap selanjutnya, siswa melakukan *data collection* (pengumpulan data). Pengumpulan data atau informasi dilakukan siswa dengan membaca buku paket yang disediakan sekolah. Dalam proses pelak-sanaannya, belum semua siswa membaca dengan baik buku paket yang mereka miliki sebagaimana yang diperintahkan oleh guru. Proses mengemukakan pendapat dalam kelompok juga belum berjalan dengan baik. Siswa masih belum terbiasa dengan saling mengungkapkan pendapatnya sehingga diskusi terkesan berjalan kaku.

Setelah data terkumpul, tahap selanjutnya yaitu *data processing* (pengolahan data). Melalui diskusi kelompok, siswa melakukan pengolahan informasi yang diperoleh pada tahap sebelumnya dengan teman satu kelompoknya. Semua informasi yang diperoleh kemudian digunakan untuk melakukan penyelidikan atau pe-

nemuan. Pada tahap ini, perwakilan siswa dari setiap kelompok mem-presentasikan hasil diskusi kelompok mereka. Pada tahap ini, beberapa siswa masih belum berani dan sungkan saat diminta untuk mem-presentasikan hasil diskusi di depan kelas. Hal ini dikarenakan siswa belum terbiasa dalam menyampaikan hasil diskusi di depan kelas. Selain itu, saat salah satu siswa mem-presentasikan hasil diskusi kelompok, beberapa kelompok lain kurang memperhatikan informasi yang disampaikan.

Tahap berikutnya yaitu *verification* (menarik kesimpulan), guru membimbing siswa menyimpulkan hasil presentasi dengan menggunakan bahasa mereka sendiri. Guru memberikan penguatan terhadap konsep yang telah mereka peroleh. Setelah menemukan suatu konsep dari penarikan kesimpulan, siswa diberikan latihan soal. Latihan soal yang diharapkan dapat terselesaikan setiap pertemuan nampaknya tidak berlangsung baik sehingga pada pertemuan pertama dan kedua latihan soal yang diberikan diselesaikan di rumah atau menjadi pekerjaan rumah untuk siswa.

Pada pertemuan ketiga hingga kelima, tahap-tahap pada pembelajaran *discovery* mulai berjalan dengan optimal. Pada tahap pertama, siswa langsung duduk bersama kelompoknya sebagaimana yang telah ditentukan pada pertemuan sebelumnya tanpa harus menunggu arahan dari guru. Masalah atau pertanyaan yang disajikan guru melalui LKPD dibaca dan dipahami dengan baik sehingga siswa sudah mampu bekerja sendiri tanpa banyak bertanya lagi kepada guru.

Tahap selanjutnya, siswa melakukan *data collection*

(pengumpulan data). Pada tahap ini, siswa membaca dengan baik buku paket sebagaimana yang diperintahkan oleh guru. Proses mengemukakan pendapat dalam diskusi kelompok juga berjalan dengan baik. Siswa tampak sudah terbiasa mengungkapkan pendapatnya sehingga diskusi berlangsung dengan optimal. Hanya saja, guru tetap memberikan kendali terhadap jalannya diskusi sehingga diskusi tidak melebar atau bahkan keluar dari konteks masalah yang sedang dipelajari.

Setelah data terkumpul, tahap berikutnya yaitu *data processing* (pengolahan data). Pada tahap ini, guru membimbing siswa bekerja dalam melakukan penyelidikan atau penemuan. Melalui penyelidikan, ide atau gagasan yang diperoleh siswa dapat tertanam dengan baik dalam struktur kognitifnya. Hal ini karena siswa terlibat aktif dalam proses penyelidikan atau penemuan ide tersebut. Pada tahap ini, perwakilan siswa dari setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi yang telah mereka lakukan. Siswa sudah mulai terbiasa untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. Selain itu, saat salah satu perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas, kelompok lain memperhatikan informasi yang disampaikan bahkan ada beberapa perwakilan siswa dari kelompok lain yang memberikan tanggapan. Tahap berikutnya yaitu *verification* (menarik kesimpulan).

Setelah menemukan konsep dari tahap penarikan kesimpulan, siswa diberi latihan soal. Latihan soal yang diberikan kepada siswa sudah dapat diselesaikan dan dilakukan pembahasan bersama terhadap latihan tersebut pada pertemuan itu juga.

Dengan memperhatikan uraian di atas, terlihat bahwa selama proses pembelajaran siswa menjadi lebih aktif. Hal ini membuat, pembelajaran *discovery* mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berbeda dengan pembelajaran *discovery*, pembelajaran konvensional lebih berpusat pada guru. Pada pembelajaran konvensional, guru hanya memberikan penjelasan terkait materi yang dipelajari oleh siswa melalui buku pelajaran matematika yang dibagikan oleh sekolah. Pada tahap ini, siswa memperhatikan penjelasan dari guru dan mencatat hal-hal penting yang disajikan guru pada buku tulis masing-masing. Namun, saat sesi tanya jawab tidak ada siswa yang bertanya mengenai materi yang belum dipahami. Ketika guru yang mengajukan beberapa pertanyaan, tak banyak siswa yang memberi tanggapan. Setelah itu, guru memberikan latihan soal dan melakukan pembahasan bersama-sama dengan siswa. Kemudian, guru bersama siswa menyimpulkan inti pembelajaran. Terakhir, guru memberikan tugas atau pekerjaan rumah kepada siswa. Berdasarkan tahapan pada pembelajaran konvensional tersebut, siswa sedikit diberikan kesempatan untuk terlibat aktif dalam pembelajaran sehingga kemampuan komunikasi matematisnya tidak berkembang.

Salah satu kendala pada proses pelaksanaan penelitian ini adalah kurangnya waktu yang diberikan untuk menjelaskan langkah-langkah pembelajaran *discovery* kepada siswa yang dilakukan pada pertemuan pertama. Pada pertemuan pertama dan kedua, siswa merasa bingung dengan apa yang harus dikerjakan, hal tersebut menyebabkan siswa kurang

semangat dalam menerima pelajaran dengan pembelajaran *discovery*. Oleh karena itu, guru menuntun siswa tiap tahap dalam pembelajaran *discovery*. Hal ini berdampak pada lambatnya proses diskusi. Pada pertemuan ketiga, siswa sudah mulai memahami tahap-tahap dalam pembelajaran *discovery*, namun siswa dengan kemampuan matematis tinggi memilih untuk mengerjakan secara individu sehingga kerja sama di dalam kelompok tidak maksimal.

Pada pertemuan keempat dan kelima proses pembelajaran *discovery*, siswa masih sering bertanya kepada guru saat diskusi kelompok sebab siswa terbiasa belajar dengan bimbingan guru. Suasana pada sebagian kelompok sudah menunjukkan diskusi yang baik, namun masih banyak siswa yang mengandalkan teman sekelompok untuk mengerjakan LKPD. Namun pada saat presentasi hasil diskusi, beberapa siswa dari perwakilan kelompok sudah memberanikan diri maju untuk mempresentasikan hasil diskusi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, pembelajaran *discovery* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas yang mengikuti pembelajaran *discovery* lebih tinggi daripada kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional.

DAFTAR RUJUKAN

Depdiknas. 2012. *UU Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Sisdiknas*. Jakarta: Ditjen Dikdasmen Depdiknas.

Kemendikbud. 2013. *Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemendikbud.

Kemendikbud. 2016. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016*. Jakarta: Kemendikbud.

Maulida, Alfa Hida. 2018. Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Keaktifan Belajar Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Pekalongan*. (Online), Vol. 6, No. 1, (<https://jurnal.unikal.ac.id/index.php/Delta/article/view/649>), diakses 16 Juli 2019.

Muzayyanah, Arifah. 2009. Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa dalam Pembelajaran Matematika Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share (TPS) Di SMA Negeri 1 Godean. *Prosiding Seminar Nasional Pembelajaran Matematika Sekolah*. (Online), PM.27 Hlm. 300-318, (<http://staff.uny.ac.id>), diakses 16 Juli 2019

OECD. 2016. *Pisa 2015 Results in Focus*. (Online), (<http://www.oecd.org/pisa-2015-results-in-focus.pdf>), diakses 27 Agustus 2018.

Rahmawati. 2016. *Hasil TIMSS 2015: Trend in International Mathematics and Science Study. Diagnosa hasil untuk Perbaikan Mutu dan Peningkatan Capaian*. (Online),

- (<https://puspendik.kemdikbud.go.id/seminar/upload/Hasil%20Seminar%20Puspendik%202016/RahmawatiSeminar%20Hasil%20TIMSS%202015.pdf>), diakses 15 Juli 2019.
- Sari, Lela Komala. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self Confidence Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*. (Online), Vol. 4, No. 2, (<http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK/article/view/11252>), diakses 16 Juli 2019.
- Setiawan, Harianto, Dafik, dan Nurcholif. 2014. Soal Matematika dalam PISA Kaitannya dengan Literasi Matematika dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Universitas Jember*. Vol. 1, No. 1, Hal. 4.
- Tajjla, Awaludin. 2013. *Potret Mutu Pendidikan di Indonesia Ditinjau dari Hasil Studi Internasional*. Makalah. (Online), (<http://pustaka.ut.ac.id>), diakses 16 Juli 2019.
- TIMSS. 2015. *International Result in Mathematics*. Boston : Lynch School of Education. (Online), (<http://timss.bc.edu/timss2015/internationalresult-mathematics.html>), diakses 27 Agustus 2018
- Umar, Wahid. 2012. Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*. (Online), Vol. 1, No. 1, (<http://publikasi.stkipsiliwangi.ac.id/files/2012/08/Wahid-Umar.pdf>), diakses 27 Agustus 2018.