



Pengaruh Model *Discovery Learning* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Etia¹, Pentatito Gunowibowo², Agung Putra Wijaya³

^{1,2,3}Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Ir. Sumantri Brojonegoro, Bandar Lampung, 35141

E-mail: etiasnsd@gmail.com¹

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 20 Bandar Lampung tahun pelajaran 2018/2019 yang terdiri dari 352 dan terdistribusi dalam sepuluh kelas. Melalui teknik *cluster random sampling*, terpilihlah kelas VII B sebanyak 30 siswa dan VII D sebanyak 32 siswa sebagai sampel penelitian. Penelitian ini menggunakan *the randomized pretest posttest control group design*. Data penelitian diperoleh melalui tes kemampuan komunikasi matematis berbentuk uraian pada materi segiempat dan segitiga. Analisis data penelitian ini menggunakan uji *Mann-Whitney U*. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, model *discovery learning* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kata Kunci: pengaruh, *discovery learning*, kemampuan komunikasi matematis

The Influence of Discovery Learning Model Towards Students' Mathematical Communication Skill

Etia¹, Pentatito Gunowibowo², Agung Putra Wijaya³

^{1,2,3}University of Lampung, Jl. Prof. Dr. Ir. Sumantri Brojonegoro, Bandar Lampung, 35141

E-mail: etiasnsd@gmail.com¹

Abstract

This quasi-experimental research aimed to find out the influence of the discovery learning model on students' mathematical communication skills. The population in this research was all students of grade 7th of SMPN 20 Bandar Lampung in the academic year of 2018/2019 that consist of 352 students and distributed into ten classes. Through a cluster random sampling technique, VII B class consist of 30 students and VII D class consist of 32 students were chosen as the research sample. This research used randomized pretest-posttest control group design. The research data were obtained by the essay test of mathematical communication skills on the topic of quadrilaterals and triangle. The analysis of research data used the Mann-Whitney U test. Based on the results of research and discussion, it concluded that the discovery learning model was influenced towards students' mathematical communication skills.

Keywords: influence, *discovery learning*, mathematical communication skill

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang penting dalam kehidupan manusia. Dengan pendidikan, manusia dapat mengembangkan pola pikir dan potensi diri. Hal tersebut sesuai dengan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi diri untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Untuk mewujudkan tujuan pendidikan tersebut, diadakan proses pembelajaran di sekolah yang mencakup berbagai bidang studi.

Salah satu mata pelajaran wajib yang ada pada kegiatan pembelajaran di sekolah mulai dari pendidikan sekolah dasar (SD), sekolah menengah pertama (SMP) dan sekolah menengah atas (SMA) menurut UU nomor 20 tahun 2003 pasal 37 adalah matematika. Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 tentang standar isi satuan pendidikan dasar dan menengah menyatakan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar untuk membekali siswa agar memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama. Berkaitan dengan kemampuan tersebut, NCTM (*National of Council Teacher of Mathematics*) (2000:8) menetapkan standar kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa salah satunya adalah komunikasi sehingga kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu aspek penting dan berperan sentral dalam pembelajaran matematika.

Ada dua alasan mengapa komunikasi matematis menjadi salah satu fokus dalam pembelajaran matematika. Baroody (Qohar, 2011: 4) menyatakan (1) matematika pada dasarnya merupakan bahasa. Matematika bukan hanya alat berpikir yang membantu siswa untuk menemukan pola, pemecahan masalah dan menarik kesimpulan, tetapi juga alat untuk mengkomunikasikan pikiran siswa tentang ide dengan jelas, tepat, ringkas. (2) pembelajaran matematika merupakan kegiatan sosial yang melibatkan setidaknya dua pihak yaitu guru dan murid. Dalam proses belajar matematika, penting bagi siswa untuk mengungkapkan pemikiran dan ide-ide mereka dengan mengkomunikasikannya kepada orang lain melalui bahasa.

Sejalan dengan pendapat tersebut, Izzati (2010) menyatakan bahwa komunikasi matematis merupakan kemampuan menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan gagasan dan argumen dengan tepat, singkat, dan logis. Ide-ide matematika tersebut dapat direpresentasikan dalam berbagai cara misalnya berupa gambar, tabel, grafik, angka, simbol, dan lain-lain. Dengan kemampuan komunikasi matematis, masalah matematika yang semula terlihat sulit dan rumit dapat dilihat dengan lebih mudah dan sederhana, sehingga masalah yang disajikan dapat dipecahkan dengan lebih mudah.

Mengingat pentingnya kemampuan komunikasi matematis bagi siswa untuk memajukan Pendidikan di Indonesia, maka perlu adanya peningkatan kemampuan tersebut. Kenyataannya, hingga saat ini kemampuan komunikasi matematis siswa belum tercapai dengan baik. Hal tersebut dapat dilihat dari data (OECD, 2016) yang menyatakan bahwa hasil PISA tahun 2015 pada tes kompetensi matematika, Indonesia menduduki peringkat ke 62 dari 70 negara dengan skor rata-rata 386. Capaian skor rata-rata tersebut masih di bawah rata-rata nilai kompetensi matematika negara OECD (*Organisation for Economic Cooperation and Development*) yaitu 490.

Berkaitan dengan hasil PISA 2015 tersebut Fauziah (2016) menyatakan bahwa kemampuan yang mendasari proses matematika pada soal-soal PISA salah satunya adalah komunikasi. Hasil penelitian Mulya (2015) menunjukkan bahwa terdapat beberapa faktor penghambat siswa dalam menyelesaikan soal-soal komunikasi matematis PISA yaitu siswa masih sulit memahami informasi dari masalah yang diberikan, tidak mampu mengidentifikasi konsep dari soal, salah dalam menggunakan konsep, belum mampu

membuat model matematika, belum mampu mengaitkan ide ke dalam bentuk gambar, lemah dalam penafsiran gambar, dan lemah dalam operasi hitung.

SMP Negeri 20 Bandarlampung adalah salah satu sekolah yang memiliki karakteristik seperti sekolah di Indonesia pada umumnya. Kemampuan komunikasi matematis pada sekolah ini masih tergolong rendah. Hal ini didapat dari hasil wawancara dengan beberapa guru matematika di SMP Negeri 20 Bandarlampung yang menyatakan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menuliskan gagasan/ide dari permasalahan matematika yang disajikan dalam soal cerita dengan menggunakan simbol matematika dan bahasa mereka sendiri dengan jelas dan tepat, hanya sebagian kecil siswa yang mampu menyatakan ide-idenya dalam bentuk tulisan, menggunakan istilah atau notasi matematika, serta menyatakan situasi ke dalam model matematika dengan tepat.

Melihat kondisi tersebut, diperlukan suatu upaya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. siswa harus mendapatkan kesempatan untuk menemukan sendiri cara menggunakan simbol-simbol, menjelaskan konsep dalam bentuk penulisan kalimat yang jelas, melukis gambar ke dalam ide matematika dan memodelkan permasalahan matematis secara benar. Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah dengan pemilihan model pembelajaran yang sesuai.

Model pembelajaran yang dapat digunakan adalah *Discovery Learning*. Model penemuan ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi aktif sedangkan guru hanya sebagai fasilitator. Dalam pembelajaran ini ide atau gagasan disampaikan melalui proses penemuan. Sesuai dengan penjelasan dari Suryadinata dan Linuhung (2018) bahwa pada intinya dalam penerapan pembelajaran penemuan, pendidik hanya sebagai fasilitator dan memberikan bimbingan ketika ada bagian yang peserta didik belum memahaminya. Menurut Kemendikbud (2017: 25), model *discovery learning* lebih menekankan pada ditemukannya konsep atau prinsip yang sebelumnya tidak diketahui. Pada *discovery learning*, materi tidak disampaikan dalam bentuk final, tetapi siswa di dorong untuk mengidentifikasi apa yang ingin diketahui dilanjutkan dengan mencari informasi sendiri kemudian mengorganisasi atau membentuk apa yang diketahui dan dipahami dalam suatu bentuk akhir.

Adapun langkah-langkah dalam *discovery learning* menurut Kurniasih dan Sani (2014) yaitu, (1) guru memberikan stimulasi pada siswa, (2) siswa dapat mengidentifikasi masalah, (3) siswa mengumpulkan data, (4) siswa mengolah data, (5) melalui data yang telah diperoleh, siswa membuktikan kebenaran hasil yang diperoleh, dan (6) siswa dapat menarik sebuah kesimpulan atau generalisasi.

Dari langkah-langkah *discovery learning* ini siswa akan berperan aktif dalam melakukan interaksi dan bertukar pikiran dengan teman-temannya yang mengakibatkan siswa akan memperoleh berbagai cara dalam menyajikan ide-ide matematisnya, sehingga dari permasalahan tersebut diharapkan model *discovery learning* ini dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Berdasarkan penjabaran tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 20 Bandarlampung tahun pelajaran 2018/2019.

METODE

Populasi penelitian ini adalah semua siswa kelas VII SMP Negeri 20 Bandarlampung tahun ajaran 2018/2019 yang berjumlah 352 siswa dan terdistribusi dalam 10 kelas mulai dari VII A hingga VII J. Pengambilan sampel dalam penelitian ini akan dilakukan dengan teknik *cluster random sampling* sehingga terpilih kelas dua sampel yaitu kelas VII B dan VII D. Setelah dilakukan pengundian secara acak, kelas VII B terpilih sebagai kelas eksperimen dan kelas VII D sebagai kelas kontrol.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi eksperiment*) dengan menggunakan *the randomized pretest-posttest control group design*. Prosedur penelitian ini terbagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir/tahap pengolahan data. Data dalam penelitian ini berupa data kuantitatif kemampuan komunikasi matematis siswa dengan model *discovery learning* dan pembelajaran konvensional yaitu data awal (skor *pretest*), data akhir (skor *posttest*) dan data peningkatan (skor *gain*). Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Tes kemampuan komunikasi matematis dilakukan pada awal dan akhir pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian yaitu instrumen tes berupa soal uraian yang digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa dengan materi pokok segiempat dan segitiga. Sebelum penyusunan tes kemampuan komunikasi matematis dilakukan, terlebih dahulu dibuat kisi-kisi tes yang sesuai dengan indikator pembelajaran dan indikator kemampuan komunikasi matematis beserta penyelesaian dan pedoman penskorannya.

Dalam penelitian ini, pedoman pemberian skor kemampuan komunikasi matematis diadaptasi dari Cai, Lane, dan Jakabesin (Hutagaol, 2007). Setelah dilakukan penyusunan kisi-kisi, selanjutnya dilakukan uji instrumen untuk mengetahui kualitas instrumen. Instrumen yang digunakan adalah instrumen yang memenuhi kriteria tes yang baik ditinjau dari validitas tes, reliabilitas tes, daya pembeda, dan tingkat kesukaran butir soal.

Dalam penelitian ini, validitas didasarkan pada validitas isi. Validitas isi tes kemampuan komunikasi matematis dapat diketahui dengan cara membandingkan isi yang terkandung dalam tes kemampuan komunikasi matematis dengan indikator pembelajaran yang telah ditentukan. Validitas isi instrumen ini didasarkan pada penilaian guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 20 Bandar Lampung.

Tes dikatakan valid jika butir-butir soal sesuai dengan kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, dan indikator kemampuan komunikasi yang diukur. Penilaian terhadap kesesuaian isi instrumen tes dengan kisi-kisi instrumen tes yang diukur dan kesesuaian bahasa yang digunakan dalam instrumen tes dengan bahasa siswa dilakukan dengan menggunakan tanda *check* (✓) oleh guru mitra. Hasil validasi dengan guru mitra menunjukkan bahwa tes yang digunakan untuk mengambil data kemampuan komunikasi matematis siswa telah memenuhi validitas isi.

Setelah instrumen tes dinyatakan valid, dilakukan uji coba instrumen pada siswa di luar sampel yaitu pada kelas VIII B SMP Negeri 20 Bandar Lampung dengan pertimbangan kelas tersebut sudah menempuh materi yang diujicobakan. Data yang diperoleh dari uji coba tersebut dikumpulkan dan diolah dengan bantuan *Software Microsoft Excel 2007* untuk mengetahui reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran butir soal. Data yang didapatkan dari hasil uji coba disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Uji Coba

No.	Reliabilitas	TK	DP
1	0,87 (reliabel)	0,39 (Baik)	0,79(Cukup)
2		0,57 (Sangat Baik)	0,69 (Sedang)
3a		0,55 (Sangat Baik)	0,55 (Sedang)
3b		0,29 (Cukup)	0,75 (Mudah)
4		0,67 (Sangat Baik)	0,57 (Sedang)

Keterangan :

TK : Tingkat Kesukaran

DP : Daya Pembeda

Dari Tabel 1 terlihat bahwa instrumen telah memenuhi kriteria reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran yang ditentukan. Dengan demikian, instrumen tes kemampuan komunikasi matematis siswa sudah layak digunakan.

Hipotesis pada penelitian ini berbunyi model *discovery learning* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Sebelum dilakukan analisis data dan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji perbedaan pada data awal (skor *pretest*). Sebelum dilakukan analisis data dan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji perbedaan pada data awal (skor *pretest*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan uji Liliefors, diketahui data awal berdistribusi tidak normal. Langkah selanjutnya yaitu uji perbedaan menggunakan *Mann-Whitney U*. Dari hasil uji perbedaan diperoleh bahwa rata-rata skor awal kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti model *discovery learning* sama dengan rata-rata skor awal kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, analisis hipotesis penelitian menggunakan data *gain* kemampuan komunikasi matematis siswa.

Setelah dilakukan analisis pada data *gain* kemampuan komunikasi matematis, diperoleh $L_{hitung} = 0,175$ dengan $L_{tabel} = 0,161$ untuk kelas eksperimen dan $L_{hitung} = 0,125$ dengan $L_{tabel} = 0,157$ untuk kelas konvensional. Karena salah satu sampel berdistribusi tidak normal maka pengujian hipotesis data skor *gain* kemampuan komunikasi matematis dianalisis dengan menggunakan uji non parametrik yaitu uji *Mann-Whitney U*.

Data kemampuan komunikasi matematis awal siswa diperoleh dari hasil skor *pretest* yang dilakukan sebelum pemberian tindakan pembelajaran. Rekapitulasi data skor kemampuan komunikasi matematis awal siswa disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Data Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Awal Siswa

Pembelajaran	\bar{x}	s	Min	Max
DL	5,17	2,02	2	11
Konvensional	4,81	2,18	2	9

Keterangan

DL : *Discovery Learning*

\bar{x} : Rata-rata

s : Simpangan Baku

Dari Tabel 2, dapat diketahui bahwa rata-rata skor awal kemampuan komunikasi matematis siswa kelas *discovery learning* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa kelas konvensional. Simpangan baku pada siswa kelas konvensional sedikit lebih tinggi dibandingkan kelas *discovery learning*, hal ini menunjukkan bahwa kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional memiliki persebaran data skor kemampuan awal komunikasi matematis yang lebih beragam dibandingkan kelas yang mengikuti pembelajaran *discovery learning*.

Untuk mengetahui pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum mengikuti pembelajaran *discovery learning* maupun konvensional, dilakukan analisis pencapaian indikator pada data skor kemampuan komunikasi matematis awal di kelas *discovery learning* dan kelas konvensional. Dari analisis yang telah dilakukan, diperoleh data pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis awal siswa pada kedua kelas tersebut seperti yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Pencapaian Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Awal Siswa

Indikator	DL	Konvensional
<i>Written Text</i>	18,33%	16,80%
<i>Drawing</i>	17,22%	17,19%
<i>Mathematical Expression</i>	5,56%	3,13%
Rata-Rata	13,70%	12,37%

Dari Tabel 3, diketahui bahwa rata-rata pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis awal siswa pada pembelajaran konvensional lebih tinggi daripada siswa pada *discovery learning*. Rata-rata pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis awal siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional pada indikator *written text* dan *drawing* lebih tinggi dibandingkan siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery learning*, sedangkan pada indikator *mathematical expression* rata-rata pencapaian indikator pada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional lebih rendah daripada siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery learning*.

Data akhir kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh dari hasil skor *posttest* yang dilakukan setelah pemberian tindakan pembelajaran (pada akhir pertemuan). Rekapitulasi data skor kemampuan komunikasi matematis akhir siswa disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Data Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Akhir Siswa

Pembelajaran	\bar{x}	<i>s</i>	Min	Max
<i>Discovery Learning</i>	21,27	5,26	11	29
Konvensional	18,91	5,15	9	28

Berdasarkan Tabel 4, rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis akhir siswa yang mengikuti *discovery learning* lebih tinggi daripada rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis akhir siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Begitu juga dengan simpangan baku siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery learning* lebih tinggi daripada simpangan baku siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional, artinya skor kemampuan komunikasi matematis akhir siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery learning* lebih beragam daripada skor kemampuan komunikasi matematis akhir siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Skor terendah dimiliki oleh siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional dan tertinggi dimiliki oleh siswa yang mengikuti *discovery learning*.

Selanjutnya dilakukan analisis pencapaian indikator pada data skor kemampuan komunikasi matematis akhir pada kelas *discovery learning* dan kelas konvensional. Dari analisis yang telah dilakukan, diperoleh data pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis akhir siswa pada kedua kelas tersebut seperti yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi Pencapaian Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Akhir Siswa

Indikator	DL	Konvensional
<i>Written Text</i>	70,63%	62,11%
<i>Drawing</i>	76,11%	69,79%
<i>Mathematical Expression</i>	27,78%	19,79%
Rata-Rata	58,17%	50,56%

Dari Tabel 5, rata-rata pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis akhir siswa pada *discovery learning* lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Rata-rata pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis akhir siswa yang mengikuti *discovery learning* pada ketiga indikator lebih tinggi dibandingkan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Selanjutnya dihitung data skor *gain* kemampuan komunikasi matematis pada kedua kelas. Rekapitulasi skor *gain* kemampuan komunikasi matematis disajikan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Rekapitulasi Data Skor *Gain* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Pembelajaran	\bar{x}	s	Min	Max
<i>Discovery Learning</i>	0,63	0,20	0,17	0,92
Konvensional	0,54	0,19	0,21	0,88

Berdasarkan Tabel 6, terlihat bahwa rata-rata *gain* dan simpangan baku kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti *discovery learning* lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan peningkatan kemampuan komunikasi matematis kelas yang mengikuti pembelajaran *discovery learning* lebih beragam daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional, skor *gain* tertinggi terdapat pada kelas *discovery learning*, sedangkan skor *gain* terendah terdapat pada kelas dengan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis yaitu uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji *Mann-Whitney U*, diperoleh nilai $|z_{hitung}| = 2,01$ dan $z_{tabel} = 1,65$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa H_0 ditolak yang berarti bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti *discovery learning* lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Wijayanto (2014) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti *discovery learning* lebih tinggi daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Faktor-faktor yang menyebabkan keberhasilan model *discovery learning* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa diantaranya adalah pada saat diberikan LKK, siswa mampu bekerja sama dengan baik dengan kelompoknya. Mereka secara bersama-sama memikirkan dan mencari penyelesaian dari masalah-masalah yang terdapat pada LKK. Belajar secara berkelompok dapat melatih kemampuan komunikasi siswa dalam mengungkapkan pendapatnya.

Siswa dapat memahami lebih dalam materi karena suasana yang terbangun dalam proses diskusi mampu meningkatkan motivasi siswa dalam menyelesaikan masalah dan dapat merangsang siswa untuk berpikir analisis. Contohnya, ketika salah satu kelompok lebih dulu menyelesaikan masalah, maka kelompok lainnya akan lebih semangat dan termotivasi untuk menyelesaikan LKK juga.

Faktor selanjutnya yaitu siswa sangat antusias dalam mengerjakan LKK. Hal ini berdasarkan pengamatan peneliti yang menemukan bahwa ketika siswa kesulitan menyelesaikan masalah yang terdapat dalam LKK, mereka langsung menanyakan kepada guru bagaimana langkah dan cara pengerjaannya, serta sering menanyakan apakah solusi yang mereka dapatkan benar atau tidak. Antusias siswa ini terjadi karena mereka baru pertama kali mengerjakan permasalahan dengan menggunakan LKK, hal ini membuat mereka sangat bersemangat karena mereka cukup bosan dengan pembelajaran yang hanya menggunakan buku cetak yang tersedia di sekolah.

Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa juga didukung oleh tahap-tahap pada pembelajaran *discovery learning*. Dalam model *discovery learning*, setiap siswa bertanggungjawab atas tugas dan peran yang diberikan sehingga membangun kemandirian dalam proses pembelajaran. Berdasarkan pengamatan pada saat penelitian, pada tahap awal yaitu siswa di organisasikan menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 orang.

Selanjutnya, siswa mendapat stimulus berupa masalah yang berkaitan dengan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari, kemudian siswa memahami masalah yang diberikan. Ketika siswa telah memahami masalah yang diberikan oleh guru, siswa memiliki keinginan untuk

menyelidiki dan menyelesaikan masalah tersebut. Pemberian stimulus tersebut mengembangkan kemampuan komunikasi siswa berupa kemampuan menjelaskan konsep, ide atau situasi yang diberikan dengan kata-kata sendiri secara sistematis (*written text*).

Selanjutnya pada tahap *problem statement*, siswa mengidentifikasi masalah yang terdapat pada LKK dengan sumber belajar yang ia miliki, kemudian siswa merumuskannya menjadi suatu jawaban sementara, lalu didiskusikan dengan teman sekelompoknya dan ditulis dengan kata-kata mereka sendiri. Kemudian pada tahap *data processing*, siswa mengolah data yang telah di kumpulkan pada tahap *data collection*. Data-data yang telah diperoleh siswa kemudian diolah dan di komunikasikan ke bentuk ekspresi matematis dan teks tertulis.

Pada tahap pembuktian, siswa dituntut untuk membuktikan hasil pengolahan data dengan mengaitkan jawaban sementara yang telah di kemukakan siswa. Pada tahap ini siswa mencocokkan kembali hasil pengolahan data dengan sumber belajar. Kegiatan selanjutnya, siswa mencocokkan hasilnya dengan jawaban sementara pada tahap identifikasi masalah. Pembuktian dilakukan siswa dengan cara memodelkan permasalahan secara matematis dan benar, sehingga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis pada indikator *mathematical expressions*.

Tahap terakhir yaitu penarikan kesimpulan, pada tahap ini siswa menarik kesimpulan dari penyelesaian masalah yang telah dilakukan siswa. Melalui tahap ini, pembuktian yang telah dilakukan siswa pada tahap *verification* di nyatakan menjadi suatu kesimpulan dalam bentuk teks tertulis dan ekspresi matematis. Kesimpulan yang dibuat ini dijadikan penemuan baru yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Setelah kegiatan diskusi dan pengerjaan LKK selesai, hasil diskusi dipresentasikan siswa kepada kelompok lainnya dan kelompok lain menanggapi hasil kelompok tersebut. Kemudian siswa dan guru bersama-sama melakukan refleksi guna menyimpulkan hasil dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. Dengan begitu, siswa merasa memperoleh sesuatu yang berguna dan baru bagi dirinya tentang apa yang telah dipelajarinya.

Selama proses pembelajaran menggunakan model *discovery learning*, terdapat beberapa kendala yang terjadi di dalam kelas. Pada pertemuan pertama, kondisi kelas kurang kondusif karena saat siswa bergabung dengan anggota kelompoknya, beberapa siswa mengeluh karena tidak mau bergabung dengan anggota kelompok yang diperoleh, sehingga sedikit memakan waktu untuk mengatur dan memberi arahan siswa agar tetap mengikuti pembelajaran. Meski demikian, siswa tetap mengikuti kegiatan pembelajaran dengan model *discovery learning* dan mengerjakan LKK. Kendala lainnya, siswa masih belum mempunyai keberanian dan ragu ketika diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya karena mereka belum terbiasa ke depan kelas. Hal tersebut membuat guru harus menunjuk salah satu kelompok secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusi ke depan kelas.

Pada pertemuan selanjutnya, siswa sudah mulai menyesuaikan dengan suasana model *discovery learning*. Suasana kelas sudah mulai kondusif. Masing-masing anggota kelompok sudah mulai saling berinteraksi, saling bertukar pendapat dan pikiran serta siswa aktif bertanya kepada guru ketika mereka mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang terdapat di LKK.

Berbeda dengan *discovery learning*, pada pembelajaran konvensional siswa lebih bergantung pada guru dan suasana proses pembelajaran menjadi pasif. Siswa hanya mendengarkan, memperhatikan dan mencatat penjelasan yang disampaikan oleh guru, kemudian siswa mencoba memahami permasalahan yang ada pada buku paket secara individu. Selanjutnya, siswa diberi kesempatan untuk bertanya jika ada materi yang belum dipahami, kemudian siswa diberikan latihan soal.

Dalam menyelesaikan latihan soal, siswa hanya terpaku pada satu cara yang dicontohkan oleh guru dan yang terdapat pada buku paket. Siswa hanya mampu mengerjakan soal yang hampir sama dengan contoh dan harus melihat catatan dalam menyelesaikannya, sehingga

siswa terkesan menghafal dalam memahami materi dan pembelajaran menjadi kurang bermakna. Kurangnya eksplorasi pengetahuan pada pembelajaran konvensional ini menyebabkan kemampuan komunikasi matematis siswa menjadi kurang optimal.

Berdasarkan tahapan pada pembelajaran konvensional tersebut, secara umum kendala yang sering ditemukan adalah siswa hanya bergantung kepada guru dan buku paket saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Ketika diberikan pertanyaan oleh guru, hanya beberapa siswa yang mampu merespon dan mencoba menjawab. Beberapa siswa enggan membaca materi terlebih dahulu dan tidak mau memahami permasalahan yang ada pada buku paket sehingga guru harus menjelaskan materi berulang kali.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa model *discovery learning* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 20 Bandar Lampung. Penelitian lebih lanjut yang dapat dilakukan diantaranya adalah dengan menggunakan materi yang lain, serta dapat menganalisis lebih dalam terkait indikator komunikasi mana saja yang perlu ditekankan atau belum maksimal peningkatannya dalam pembelajaran *discovery learning*.

DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas. 2003. *UU Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Fauziah, A. 2016. *Desain Soal Matematika Tipe PISA pada Konten Uncertainty dan Data untuk Mengetahui Kemampuan Argumentasi Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional dan Lokakarya PISA 2016. (Online). (<http://eprints.unsri.ac.id/6918/>), diakses pada 22 Juli 2019.
- Hutagaol, K. 2007. *Pembelajaran Matematika Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama*. (Online). (<http://e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/infinity/article/view/27/26>), diakses pada 12 Maret 2019.
- Izzati, N & Suryadi, D 2010. "Komunikasi Matematik dan Pendidikan Matematika Realistik". *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta*, diakses 23 Februari 2019.
- Kemendikbud. 2016. *Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemendikbud. 2017. *Model Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning)*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kurniasih, I., & Sani, B. 2014. *Sukses Mengimplementasikan Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Kata Pena.
- Mulya, N. 2015. *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal PISA Di Kelas VIII SMP Negeri Banda Aceh Tahun Ajaran 2013/2014*. Skripsi diterbitkan. (Online), (http://etd.unsyiah.ac.id/index.php?p=show_detail&id=13405), diakses 29 Desember 2018.

- NCTM. 2000. *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. (Online), ([https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards and Positions/PSSM ExecutiveSummary.pdf](https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards_and_Positions/PSSM_ExecutiveSummary.pdf)), diakses 28 November 2018.
- OECD. 2016. *Programme For International Student Assessment (PISA) Result from PISA 2015 - Indonesia*. (Online), (<https://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Indonesia.pdf>), diakses 19 Januari 2019.
- Qohar, A. 2011. Pengembangan Instrumen Komunikasi Matematis untuk siswa SMP. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*. (Online), (<https://eprints.uny.ac.id/6968/>), diakses 21 Oktober 2018.
- Suryadinata, N., & Linuhung, N. 2018. Pengaruh Bahan Ajar Geometri Dasar Berbasis Penemuan Terbimbing terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa. *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 9 (2): 184-190. DOI: <https://doi.org/10.15294/kreano.v9i2.16218>
- Wijayanto, F. A. 2014. *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP Muhammadiyah 2 Purwokerto Melalui Model Pembelajaran Discovery Learning*. *Jurnal Pendidikan Matematika*. (Online), (<http://eprints.uny.ac.id>), diakses 08 Mei 2019