



PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA

Ronaldo Redi Caprio¹, Sri Hastuti Noer², 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: ronaldoredicaprio30@gmail.com/Telp.: +6282281419737

Received: September 13th, 2019 Accepted: September 17th, 2019 Online Published: October 30th, 2019

Abstract: *The Influence of Discovery Learning Model Towards Students' Understanding of Mathematical Concepts.* This research aimed to find out the influence of discovery learning model towards student's understanding of mathematical concepts. The population of this research was all of 7th grade students of SMPN 31 Bandar Lampung in academic year of 2018/2019 that distributed into nine classes. The samples of this research were students of VII E and VII F class which chosen by cluster random sampling technique. The randomized pretest-posttest control group design was used as the design of this research. The data of this research was score of understanding of mathematical concepts that obtained by essay test on quadrilaterals and triangle. By using *t'* test analysis, it was concluded that discovery learning model was influenced student's understanding of mathematical concepts.

Keywords: *influence, understanding of mathematical concepts, discovery learning.*

Abstrak: *Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa.* Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *discovery* terhadap pemahaman konsep matematis siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 31 Bandar Lampung semester genap tahun pelajaran 2018/2019 yang terdistribusi dalam sembilan kelas. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VII E dan VII F yang dipilih melalui teknik *cluster random sampling*. Penelitian ini menggunakan *the randomized pretest-posttest control group design*. Data penelitian ini berupa skor pemahaman konsep matematis siswa yang diperoleh melalui tes berupa soal uraian pada materi segiempat dan segitiga. Dengan menggunakan analisis uji *t'* diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran *discovery* berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

Kata kunci: *Pengaruh, Pemahaman Konsep Matematis, Pembelajaran Discovery*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan manusia. Melalui pendidikan, manusia berusaha mengembangkan dirinya untuk menghadapi setiap perubahan yang terjadi akibat adanya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini sesuai dengan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab II Pasal 2 bahwa tujuan pendidikan nasional yakni mencerdaskan kehidupan bangsa yaitu manusia yang bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berbudi pekerti luhur, memiliki pengetahuan, keterampilan, kesehatan jasmani dan rohani, serta bertanggung jawab pada masyarakat dan bangsa.

Tujuan pendidikan nasional yang tertuang dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 tahun 2003 yaitu mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Upaya yang dilakukan pemerintah untuk mencapai tujuan pendidikan nasional tersebut, salah satunya adalah dengan menyelenggarakan pendidikan melalui jalur pendidikan formal. Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 pasal 13 ayat 1 tentang sistem pendidikan nasional, bahwa jalur pendidikan terdiri dari pendidikan formal, nonformal dan informal. Pendidikan formal adalah jalur pendidikan yang terstruktur dan berjenjang yang terdiri atas pendidikan dasar, pendidikan menengah dan pendidikan tinggi.

Pendidikan formal sebagian besar dilakukan melalui pembelajar-

an di sekolah. Menurut UU No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 ayat 20, pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran yang dilakukan terhadap siswa selanjutnya akan membuat siswa mengalami proses belajar sehingga yang sebelumnya tidak tahu akan menjadi tahu. Dalam pembelajaran di sekolah terdapat beberapa mata pelajaran yang diajarkan kepada siswa, salah satunya adalah matematika.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang mempunyai peranan penting dalam pendidikan. Pentingnya pembelajaran matematika tidak terlepas dari kehidupan sehari-hari. Sesuai dengan pendapat Turmudi (Nurani: 2014) bahwa matematika berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari sehingga dengan segera siswa akan mampu menerapkan matematika dalam konteks yang berguna bagi siswa, baik dalam kehidupannya ataupun dalam dunia kerja kelak. Selain itu, pembelajaran matematika dapat membiasakan siswa untuk berpikir sistematis, ilmiah, menggunakan logika, kritis serta meningkatkan kreativitas.

Tujuan pembelajaran matematika di Indonesia menurut Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 (Mahmudi, 2016) adalah agar siswa menggunakan kemampuan berpikir dan bernalar dalam pemecahan masalah, mengomunikasikan gagasan secara efektif, memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai matematika dan pembelajarannya, seperti taat azas, konsisten, menjunjung tinggi kesepakatan, menghargai perbedaan, teliti, tangguh, kreatif, dan terbuka. Selain itu, tujuan pembelajaran matematika

menurut BSNP, antara lain : 1) memahami konsep matematika dan mengaplikasikan konsep tepat dalam pemecahan masalah, 2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat serta melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, 3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Berdasarkan tujuan tersebut, salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa setelah mengalami pembelajaran matematika adalah pemahaman konsep.

Menurut (Depdiknas: 2003) pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran dalam matematika yang diharapkan dapat tercapai pada pembelajaran matematika yaitu dengan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Menurut Utari, dkk (2012: 34), pemahaman konsep matematika adalah mengerti benar tentang konsep matematika, yaitu siswa dapat menerjemahkan, menafsirkan, dan menyimpulkan suatu konsep matematika berdasarkan pembentukan pengetahuannya sendiri, bukan sekedar menghafal. Berdasarkan uraian di atas, pemahaman konsep matematis siswa sangat penting untuk dikembangkan.

Namun pada kenyataannya, banyak siswa yang masih memiliki pemahaman konsep matematis yang rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS). TIMSS mengukur hasil belajar dalam dua domain, yakni konten dan

kognitif. Untuk masing-masing domain, TIMSS menetapkan rentang nilai se-besar 0-1.000, dengan rata-rata Internasional yakni 500. Selain itu, TIMSS menetapkan empat tingkat skala sebagai standar internasional, yakni mahir (625), tinggi (550), menengah (475), dan rendah (400). Capaian siswa SMP Indonesia untuk domain kognitif tahun 2007 dan 2011 masih jauh di bawah skor maksimal, bahkan masih jauh dari rata-rata Internasional yang ditetapkan. Capaian domain pengetahuan siswa SMP di Indonesia tahun 2007 se-besar 391 dan 2011 sebesar 378 yang berada di bawah skor rata-rata internasional yakni 500 dan menjadikan Indonesia masuk ke dalam kategori tingkat rendah, bahkan termasuk di bawah standar rendah yang ditetapkan yaitu 400. Dari fakta-fakta tersebut dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa Indonesia masih tergolong rendah.

Permasalahan rendahnya pemahaman konsep matematis siswa juga terjadi pada SMP Negeri 31 Bandarlampung. Berdasarkan penelitian pendahuluan pada 15 Januari 2019 dengan cara mengamati proses pembelajaran. Pembelajaran yang berlangsung dimulai dengan guru memberikan apersepsi berupa penyampaian tujuan pembelajaran dengan memberikan penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi pada hari itu. Selanjutnya, guru memberikan definisi, prinsip, dan konsep materi pelajaran kepada siswa dengan metode ekspositori dan siswa mencatat materi yang disampaikan guru. Setelah itu, guru memberi latihan soal dari buku yang dikerjakan langsung oleh siswa. Melalui latihan siswa mengembangkan pengetahuan yang telah

disampaikan guru. Guru mempersilahkan beberapa siswa untuk ke depan kelas mengerjakan latihan yang diberikan dan membahasnya bersama seluruh siswa. Saat siswa menuliskan jawabannya di papan tulis, beberapa siswa hanya menuliskan jawabannya saja tanpa disertai cara mengerjakan yang runtun. Setelah semua latihan soal dibahas, guru bertanya kepada seluruh siswa mengenai materi yang belum dimengerti dan menjelaskan ulang mengenai materi yang ditanyakan siswa. Pada akhir pembelajaran, guru memberikan tugas untuk dikerjakan di rumah.

Dari hasil pengamatan, pembelajaran yang berlangsung didominasi oleh guru, sementara siswa bersikap sebagai penerima ilmu. Siswa masih banyak mengalami kesulitan untuk memahami beberapa konsep matematis yang diberikan, bahkan siswa tidak dapat menyampaikan kembali hal-hal yang sebelumnya diberikan secara jelas. Siswa dapat menyelesaikan suatu soal namun tidak dapat menganalisis soal secara jelas atas apa yang ditanyakan. Kesulitan lainnya, yakni banyak siswa yang masih bingung bagaimana cara menggunakan, memanfaatkan serta menjalankan suatu prosedur atau operasi.

Menyikapi masalah-masalah tersebut, diperlukan upaya untuk memperbaiki dan mengasah pemahaman konsep matematis siswa. Salah satu caranya yaitu menerapkan proses pembelajaran yang dapat membuat siswa berpikir dan mengomunikasikan gagasan-gagasan melalui interaksi sosial. Interaksi sosial yang terjadi tidak hanya antara siswa dengan guru saja melainkan perlu memunculkan interaksi antara siswa yang satu

dengan siswa yang lain. Dengan adanya interaksi tersebut diharapkan setiap siswa aktif dan mampu mengeluarkan ide ataupun gagasan yang ia miliki sehingga akan meningkatkan keterampilan berpikir siswa yang berakibat pada pemahaman konsep menjadi lebih baik. Hal tersebut dapat diwujudkan dengan menerapkan model pembelajaran yang memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan sendiri ide atau gagasan yang dimiliki melalui interaksi siswa di dalam kelompok, dan melibatkan siswa dalam pengambilan kesimpulan. Salah satu model pembelajaran yang sesuai 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. Menurut Noer (2018:110), Pembelajaran penemuan terbimbing mengajarkan siswa menemukan ide, berpikir kritis, bertanya, dan menyelesaikan masalah. 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.

Terdapat lima tahapan pelaksanaan dalam model pembelajaran *discovery* yaitu (1) stimulasi/pemberian rangsangan, (2) pernyataan/identifikasi masalah, (3) pengumpulan data, (4) pengolahan data (5) pembuktian, (6) menarik kesimpulan/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 pemahaman konsep matematis siswa. Berdasarkan uraian diatas penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *discovery* terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2018/2019 di SMP Negeri 31 Bandar Lampung yang terletak di Jalan Alimudin Umar No. 108, Campang Raya, Kec. Sukabumi, Kota Bandar Lampung. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 31 Bandar Lampung yang terdistribusi dalam 9 kelas, yaitu kelas VII A - VII I. Semua siswa kelas VII SMP Negeri 31 Bandar Lampung tersebar secara homogen sehingga memiliki kemampuan matematis yang relatif sama antar kelas sehingga tidak ada kelas unggulan. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Pengambilan dua kelas secara acak dengan sistem undian. Kemudian, terpilihah dua kelas yaitu kelas VII E dan VII F sebagai sampel kelas. Kelas VII E berjumlah 31 siswa sebagai kelas eksperimen yang mengikuti pembelajaran *discovery* dan kelas VII F berjumlah 32 siswa sebagai kelas kontrol yang mengikuti pembelajaran konvensional

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) yang terdiri dari variabel

bebas yaitu model pembelajaran dan variabel terikat yaitu pemahaman konsep matematis siswa. Desain penelitian yang digunakan adalah *the randomized pretest-posttest control group design* dimana perbedaan pencapaian antara kelompok eksperimen kemudian dibandingkan dengan kelompok kontrol. Prosedur pelaksanaan dalam penelitian ini terbagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir.

Data penelitian adalah data pemahaman konsep matematis siswa pada materi segiempat dan segitiga yang dicerminkan oleh skor *pretest-posttest* dan data skor peningkatan (*gain*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan variabel-variabel penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian yaitu instrumen tes. Instrumen tes disusun dalam bentuk tes uraian yang terdiri dari 4 soal. sebelum penyusunan tes, terlebih dahulu dibuat kisi-kisi soal tes berdasarkan indikator-indikator pemahaman konsep matematis dan indikator kompetensi yang diukur.

Sebelum dilakukan pengambilan data, instrumen tes divalidasi oleh guru matematika SMP Negeri 31 Bandarlampung. Setelah instrumen tes dinyatakan valid, diuji coba terlebih dahulu untuk mengetahui reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.

Berdasarkan hasil perhitungan, berikut adalah hasil rekapitulasi hasil uji coba butir soal instrumen tes.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Uji coba

No	Reliabilitas	DP	TK
1		0,39 (Baik)	0,56 (Sedang)
2		0,50 (Baik)	0,63 (Sedang)
3	0,74 (Reliabel)	0,60 (Baik)	0,60 (Sedang)
4		0,30 (Cukup)	061 (Sedang)

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

TK = Tingkat Kesukaran

Berdasarkan Tabel 1, instrumen tes layak digunakan untuk mengumpulkan data pemahaman konsep matematis siswa. Dalam penelitian ini, data yang diperoleh sebelum dan setelah melaksanakan pembelajaran di kelas eksperimen dan kontrol adalah data kuantitatif dari skor *pretest* dan *posttest* pemahaman konsep matematis siswa yang dianalisis untuk mendapatkan skor peningkatan (*gain*) pemahaman konsep matematis siswa pada kedua kelas.

Sebelum dilakukan uji hipotesis penelitian, dilakukan analisis terlebih dahulu terhadap data pemahaman konsep matematis awal siswa pada kedua sampel. Tujuan analisis data pemahaman konsep matematis awal siswa pada kedua sampel adalah untuk mengetahui apakah data pemahaman konsep matematis awal siswa pada kedua sampel sama atau tidak. Pengujian prasyarat ini dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari data populasi yang berdistribusi normal.

Dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas *pretest* pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol meng-

gunakan Uji Kolmogorov-Smirnov. Hasil perhitungannya untuk kelas eksperimen adalah $D_{hitung} = 0,13 < D_{tabel} = 0,24$. Hal ini menunjukkan bahwa data skor *pretest* pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sedangkan untuk kelas kontrol memperoleh hasil perhitungan $D_{hitung} = 0,10 < D_{tabel} = 0,24$. Hal ini menunjukkan bahwa data skor *pretest* pemahaman konsep matematis siswa pada kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Berdasarkan hasil uji normalitas, diketahui bahwa data awal pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* dan konvensional berdistribusi normal, maka analisis berikutnya adalah menguji homogenitas kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua data pemahaman konsep matematis awal siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* dan konvensional memiliki varians yang sama atau tidak. Hasil uji homogenitas data pemahaman konsep matematis awal didapat $F_{hitung} = 2,18$ dan $F_{tabel} = 2,06$ dan kriteria uji terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka berdasarkan kriteria uji H_0 ditolak karena $F_{hitung} > F_{tabel}$. Dengan demikian, data pemahaman konsep matematis awal siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* dan konvensional memiliki varians yang tidak sama.

Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas, diketahui bahwa data awal pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* dan konvensional berdistribusi normal dan bersifat tidak homogen, maka analisis berikutnya adalah menguji

perbedaan kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji t' . Dengan menggunakan program *Microsoft Excel 2010*, pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai $t'_{hitung} = 2,75$ dan kriteria uji $-1,70 < t' < 1,70$ maka berdasarkan kriteria pengujian H_0 ditolak karena $t'_{hitung} \geq 1,70$. Hal ini berarti data pemahaman konsep matematis awal siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* tidak sama dengan data pemahaman konsep matematis awal siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Dengan demikian, data yang digunakan untuk analisis hipotesis adalah data *gain* pemahaman konsep matematis siswa.

Selanjutnya, dilakukan uji normalitas pada data *gain*. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data *gain* berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas skor *gain* pemahaman konsep matematis yang digunakan adalah uji Kolmogorov-Smirnov. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $D_{hitung} = 0,06$ pada kelas eksperimen dan $D_{hitung} = 0,06$ pada kelas kontrol, dengan $D_{tabel} = 0,24$. Berdasarkan hasil uji normalitas, diketahui bahwa data *gain* komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* dan pembelajaran konvensional berdistribusi normal, maka analisis berikutnya adalah menguji homogenitas kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil uji homogenitas data *gain* pemahaman konsep matematis didapat $F_{hitung} = 2,17$ dan $F_{tabel} = 2,06$ dan kriteria uji terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka berdasarkan kriteria uji H_0 ditolak karena $F_{hitung} > F_{tabel}$. Dengan demikian, data *gain* pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *dis-*

covery dan konvensional memiliki varians yang tidak sama.

Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas, diketahui bahwa data awal pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* dan konvensional berdistribusi normal dan bersifat tidak homogen, maka analisis berikutnya adalah menguji perbedaan data *gain* menggunakan uji t'

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data pemahaman konsep matematis awal siswa yang mengikuti kelas *discovery* dan konvensional diperoleh dari hasil *pretest*.

Hasil *pretest* tersebut dianalisis agar dapat mengetahui apakah data pemahaman konsep matematis awal pada kedua sampel tersebut sama atau tidak. Dari pengumpulan data yang telah dilakukan, diperoleh data pemahaman konsep matematis awal siswa pada kedua kelas seperti yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Pemahaman Konsep Matematis Awal Siswa

Kelas	Rata-rata	Simpangan Baku
<i>Discovery</i>	10,94	4,68
Konvensional	8,16	3,16

Berdasarkan data pada Tabel 2, rata-rata untuk skor pemahaman konsep matematis awal siswa untuk kelas *discovery* lebih tinggi dibandingkan kelas konvensional. Selisih rata-rata dari kedua kelas tersebut sebesar 2,78.

Selanjutnya, simpangan baku untuk data pemahaman konsep matematis awal siswa pada kelas *discovery* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa pada kelas konvensional. Perbedaan simpangan baku

dari kedua kelas adalah 1,52 Yang menunjukkan bahwa penyebaran data pemahaman konsep matematis awal pada kelas *discovery* lebih beragam dibandingkan dengan kelas konvensional.

Untuk mengetahui pencapaian indikator pemahaman konsep matematis awal siswa pada kedua kelas, maka dilakukan analisis pencapaian untuk setiap indikator pemahaman konsep matematis awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan hasil *pretest*. Rata-rata dari persentase pencapaian indikator pemahaman konsep matematis awal siswa pada kedua kelas disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pencapaian Indikator Pemahaman Konsep Matematis Awal Siswa

No	Indikator	Ekspe- rimen (%)	Kon- trol (%)
1	Menyatakan ulang suatu konsep	27,60	21,18
2	Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu	30,11	37,50
3	Memberi contoh dan non contoh dari konsep	31,18	4,17
4	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	49,46	12,50
5	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	24,46	21,09

No	Indikator	Ekspe- rimen (%)	Kon- trol (%)
6	Menyatakan konsep da-lam berbagai bentuk repre-sentasi mate-matika	24,37	23,26
Rata- rata		31,20	19,95

Berdasarkan Tabel 3, terlihat bahwa rata-rata pencapaian indikator pemahaman konsep matematis awal siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata pencapaian indikator pemahaman konsep matematis awal siswa pada kelas kontrol.

Data akhir pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti *discovery* dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional diperoleh dari hasil *posttest*. Berdasarkan data yang telah dikumpulkan, diperoleh data seperti yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Pemahaman Konep Akhir Siswa

Kelas	Rata- rata	Simpang an Baku
<i>Discovery</i>	29,84	2,40
Konvensional	23,78	4,32

Berdasarkan data pada Tabel 4, rata-rata untuk skor pemahaman matematis akhir siswa untuk kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Selisih rata-rata dari kedua kelas tersebut sebesar 6,06 Selanjutnya, simpangan baku untuk skor pemahaman konsep matematis akhir siswa pada kelas kontrol lebih tinggi dibandingkan pada kelas eksperimen yang menunjukkan bahwa penyebaran skor pemahaman konsep matematis akhir pada kelas kontrol lebih beragam

dibandingkan dengan kelas eksperimen.

Tabel 5. Pencapaian Indikator Pemahaman Konsep Matematis Akhir Siswa

No	Indikator	Ekspe- rimen (%)	Kon- trol (%)
1	Menyatakan ulang suatu konsep	79,57	56,25
2	Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu	84,95	67,71
3	Memberi contoh dan non contoh dari konsep	70,97	52,08
4	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	79,57	53,13
5	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	77,15	57,29
6	Menyatakan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika	70,61	57,55
Rata-rata		77,14	57,34

Setelah itu, dilakukan analisis skor akhir pada setiap pencapaian indikator pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perolehan data pencapaian indikator pemahaman konsep matematis akhir siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 5.

Berdasarkan Tabel 5, terlihat bahwa rata-rata pencapaian indikator pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* lebih tinggi daripada rata-rata pencapaian indikator pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep matematis siswa dilakukan analisis skor peningkatan pemahaman konsep matematis siswa pada kedua kelas. Perhitungan skor peningkatan diperoleh dari data skor *pretest* dan data skor *posttest*. Setelah dilakukan perhitungan, diperoleh data yang disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Skor *Gain* Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Kelas	Rata-rata	Simpangan Baku
Eksperimen	0,67	0,10
Kontrol	0,50	0,14

Skor *Gain* Maksimum = 1,00

Dari Tabel 6 terlihat bahwa rata-rata skor *gain* pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata skor *gain* pemahaman konsep matematis siswa pada kelas kontrol. Selanjutnya, simpangan baku untuk skor *gain* pemahaman konsep matematis siswa pada kelas kontrol lebih tinggi dibandingkan pada kelas eksperimen. Data simpangan baku tersebut menunjukkan bahwa penyebaran skor *gain* pemahaman konsep matematis pada kelas kontrol lebih beragam dibandingkan dengan kelas eksperimen. Dapat diartikan bahwa, peningkatan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas kontrol lebih heterogen daripada peningkatan pemahaman kon-

sep matematis siswa pada kelas eksperimen.

Berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas pada data skor *gain* diperoleh hasil bahwa kedua sampel berdistribusi normal dan bersifat tidak homogen. Oleh karena itu pengujian hipotesis statistik dilakukan dengan menggunakan uji t' . Dengan menggunakan program *Microsoft Excel 2010*, diperoleh nilai $t' = 5,29$ dan kriteria pengujian tolak H_0 jika $t' \geq 1,7$ maka berdasarkan kriteria pengujian H_0 ditolak karena $t' = 5,29 > 1,70$. Hal ini berarti bahwa rata-rata skor peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* lebih tinggi daripada rata-rata skor peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Dengan demikian, peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* lebih tinggi daripada peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti model *discovery learning* lebih tinggi daripada peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Dengan demikian, model *discovery learning* berpengaruh ditinjau dari pemahaman konsep matematis siswa.

Ditinjau dari rata-rata peningkatan pencapaian indikator pemahaman konsep matematis siswa, rata-rata peningkatan pencapaian indikator pemahaman konsep matematis siswa pada kelas *discovery* lebih tinggi daripada kelas konvensional. Namun peningkatan pada indikator

memberikan contoh dan contoh dari suatu konsep pada kelas konvensional lebih tinggi daripada kelas *discovery*, yang dimana peningkatannya sebesar 47,91%, sedangkan pada kelas *discovery* peningkatannya hanya sebesar 39,79%. Hal tersebut terjadi karena pada kelas *discovery* siswa dituntut untuk menemukan sendiri dengan menggunakan LKPD yang diberikan oleh guru sedangkan pada kelas konvensional siswa dibimbing oleh guru. Hal ini sejalan dengan Fitriana (2016) pada pembelajaran konvensional siswa akan menerima pengetahuan melalui penjelasan guru. Oleh karena itu, dalam hal ini siswa masih perlu dibimbing oleh guru agar mereka mampu memahami dengan benar tentang contoh dan non contoh dari suatu konsep. Jika dilihat dari keseluruhan indikator, rata-rata peningkatan pencapaian indikator pemahaman konsep kelas *discovery* lebih tinggi dari pada kelas konvensional sehingga pemahaman konsep matematis siswa pada kelas *discovery* lebih baik dari pada kelas konvensional.

Faktor-faktor yang menyebabkan model *discovery learning* berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis diantaranya adalah dalam tahapan-tahapan model pembelajaran *discovery*, siswa ditempatkan sebagai pemeran utama. Dimulai dari tahap *stimulation*, guru hanya berperan dalam memberikan rangsangan dan pada tahap mengidentifikasi masalah siswa mencoba memahami sendiri masalah yang diberikan. Kemudian, pada tahap pengumpulan dan pengolahan data juga dilakukan siswa secara mandiri dengan cara mengumpulkan berbagai informasi sesuai yang ditanyakan dan digunakan untuk menyelesaikan masalah. Dalam tahap akhir yaitu

verifikasi dan generalisasi juga guru hanya berperan dalam memberikan arahan agar sesuai dengan tujuan yang ditetapkan. Oleh karena itu, dalam tahapan model *discovery learning* dapat membentuk pemahaman yang baik pada siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Hosnan (2014: 282) yang mendefinisikan model *discovery learning* sebagai suatu model untuk mengembangkan cara belajar aktif dengan menemukan sendiri dan menyelidiki sendiri sehingga hasil yang diperoleh akan melekat dalam ingatan serta tidak akan mudah dilupakan siswa.

Berdasarkan pengamatan pada saat pelaksanaan penelitian, pada tahap *stimulation* atau pemberian rangsangan dan mengidentifikasi masalah, beberapa siswa terlihat aktif berdiskusi dalam memahami masalah yang disajikan pada LKPD. Melalui kedua tahap tersebut siswa terlatih untuk memahami suatu permasalahan matematis, serta dibiasakan untuk menganalisis masalah dengan pengetahuan yang dimilikinya melalui LKPD yang diberikan. Oleh karena itu, pada tahap awal pembelajaran *discovery* siswa dapat membentuk pemahaman konsep awal.

Berbeda dengan siswa yang mengikuti model *discovery learning*, siswa pada kelas konvensional tidak terbiasa dalam mengidentifikasi masalah. Berdasarkan hasil pengamatan, meskipun pada kegiatan pembelajaran konvensional peneliti telah memberikan rangsangan melalui kegiatan mengamati dan menanya, namun beberapa siswa masih sukar memahami maksud dari pertanyaan tersebut tanpa bantuan sarana LKPD dan diskusi kelompok. Mereka seringkali meminta penjelasan lebih mengenai permasalahan yang dibe-

rikan. Hal ini juga terlihat saat peneliti memberikan soal latihan dengan redaksi yang berbeda dengan contoh sebelumnya. Mereka berulang kali gagal memahami apa yang dimaksud oleh soal, sehingga salah dalam menemukan solusi serta menyelesaikan masalah tersebut. Oleh karena itu, kemampuan dalam memahami konsep awal pelajaran pada kelas *discovery* lebih baik dari pada kelas konvensional.

Selanjutnya pada tahap pengumpulan data (*data collection*), siswa yang mengikuti model *discovery learning* terbiasa berlatih mengumpulkan informasi sesuai dengan pertanyaan yang diberikan, mengungkapkan ide dari hasil membaca pada literatur, serta melakukan uji coba sendiri pada kegiatan yang tersedia pada LKPD. Pada tahap ini, siswa belajar secara aktif, mandiri, dan berpikir fleksibel untuk mengeksplorasi berbagai alternatif penyelesaian masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Trianto dalam Jatisunda (2017: 61) yang menyatakan bahwa dalam pembelajaran konstruktivisme, siswa membangun sendiri pengetahuan melalui keterlibatan aktif pada kegiatan pembelajaran. Pada model *discovery learning*, keterlibatan siswa terlihat dari sebelum menyelesaikan masalah yang diberikan, siswa dituntut untuk dapat memberikan penjelasan sederhana mengenai apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, kemudian siswa diminta untuk menganalisis strategi dan teknik yang akan digunakan untuk mendapatkan solusi. Oleh karena itu, melalui tahap ini siswa mampu meningkatkan kemampuannya untuk merencanakan strategi penyelesaian terhadap suatu

permasalahan matematis yang diberikan.

Tahap selanjutnya dari model *discovery learning* adalah tahap pengolahan data (*data processing*). Pada tahap ini, data dan informasi yang telah diperoleh oleh siswa kemudian ditafsirkan, diolah, diklasifikasikan, dihitung, atau diterapkan dengan cara tertentu. Siswa dituntut untuk mampu menerapkan strategi penyelesaian yang telah mereka rencanakan sebagai solusi dari suatu permasalahan. Pada proses pelaksanaannya, ketika siswa berhasil menyelesaikan permasalahan sesuai dengan konsep yang mereka temukan sendiri, mereka merasa bersemangat dan tertantang untuk menyelesaikan masalah selanjutnya. Oleh karena itu, pada semua indikator pemahaman konsep pada kelas *discovery* mengalami peningkatan yang signifikan. Hampir semua indikator pemahaman konsep pada kelas *discovery* mengalami peningkatan di atas 40%. Hanya saja, ada satu indikator yaitu menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu yang mengalami peningkatan sebesar 30,11%, hal ini karena beberapa siswa pada kelas *discovery* sudah mengerti cara mengerjakannya sehingga tidak menuliskan prosesnya secara rinci.

Setelah dilakukan pengamatan, siswa pada kelas konvensional tidak mengalami tahap pengumpulan data maupun pengolahan data seperti dalam model *discovery learning*, mereka tidak terlatih untuk menemukan konsep secara mandiri. Sehingga hal ini menyebabkan ketika mereka dihadapkan permasalahan matematika yang belum pernah dikerjakan sebelumnya, mereka menjadi bingung untuk menemukan rencana strategi

dan kesulitan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Mereka hanya terbiasa menyelesaikan permasalahan seperti yang biasa diberikan oleh guru, tanpa berusaha mengeksplorasi pengetahuan yang telah mereka miliki. Oleh karena itu, rata-rata peningkatan indikator pemahaman konsep matematis siswa pada kelas konvensional tidak lebih baik dari pada kelas *discovery*.

Tahap akhir pada model *discovery learning* yaitu tahap verifikasi dan generalisasi. Pada tahap verifikasi, siswa membandingkan jawaban hasil pengolahan data dengan jawaban pada tahap identifikasi masalah. Melalui kegiatan membandingkan ini siswa berlatih menganalisis jawaban yang telah mereka buat, menuliskan alasan kesamaan atau perbedaan dua jawaban pada LKPD. Selanjutnya pada tahap generalisasi, siswa menuliskan kesimpulan secara umum dari hasil temuan yang mereka peroleh.

Pada model *discovery learning*, peranan guru juga sangat penting karena pada pembelajaran ini guru memberi arahan tentang bagaimana prosedur yang harus dilakukan dari sebelum hingga setelah pembelajaran. Dengan demikian, siswa yang memiliki kemampuan akademik rendah juga mampu mengikuti kegiatan pembelajaran yang sedang dilaksanakan.

Berbeda dengan *discovery learning*, pada pembelajaran konvensional guru hanya memberikan penjelasan terkait materi yang akan dipelajari oleh siswa melalui buku pelajaran matematika yang dibagikan oleh sekolah. Pada proses ini siswa mendengarkan penjelasan dari guru dan mencatatnya sehingga pemahaman siswa yang didapat hanya

berasal dari apa yang disampaikan oleh guru dan buku pelajaran matematika tersebut. Melalui buku pelajaran tersebut, guru memberikan contoh-contoh soal beserta cara penyelesaiannya. Selanjutnya, siswa diberi kesempatan untuk bertanya jika ada materi yang belum dipahami. Setelah itu, siswa diberikan latihan soal-soal dan juga pekerjaan rumah dari soal-soal yang ada di buku pelajaran. Berdasarkan tahapan-tahapan pada pembelajaran konvensional tersebut, siswa memperoleh kesempatan yang sedikit untuk mengembangkan pemahaman konsep matematis karena hanya terpaku dengan catatan dari guru, contoh-contoh soal yang diberikan, serta pekerjaan rumah yang berasal dari buku pelajaran. Dengan demikian, siswa memperoleh kesempatan yang lebih sedikit untuk mencapai indikator-indikator pada pemahaman konsep matematis siswa.

Pada proses pelaksanaan *discovery learning*, terdapat beberapa kendala yang ditemukan. Pada awal pembelajaran *discovery learning*, siswa belum terbiasa dengan tahapan-tahapan dalam *discovery learning* sehingga suasana kelas menjadi gaduh dan ribut pada saat proses pembelajaran berlangsung. Siswa mengalami kesulitan untuk memahami masalah serta kegiatan-kegiatan yang ada pada LKK. Selain itu, ada beberapa kelompok yang belum melaksanakan kegiatan diskusi dengan baik. Siswa juga tidak terbiasa mendapatkan materi tanpa penjelasan guru sehingga siswa merasa kesulitan untuk menyelesaikan masalah serta melakukan kegiatan-kegiatan pada LKK.

Kendala lain yang ditemukan adalah saat perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi di

depan kelas. Siswa yang mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya terlihat takut jika melakukan kesalahan ketika presentasi, sehingga jawaban siswa kurang jelas yang membuat guru harus memberikan penjelasan tambahan saat akhir presentasi. Hal ini dilakukan supaya tidak terjadi kebingungan bagi siswa lain dan materi tersampaikan dengan tepat. Pada pertemuan kedua, suasana kelas lebih tenang dan tidak gaduh dari pertemuan pertama yang menunjukkan bahwa siswa mulai beradaptasi dengan tahapan-tahapan dalam *discovery learning*. Pada pertemuan selanjutnya proses pembelajaran berlangsung lebih baik dari pertemuan-pertemuan sebelumnya, diskusi kelompok berjalan dengan lebih terarah meskipun suasana pada beberapa kelompok masih ada yang belum kondusif. Selain itu, siswa sudah lebih percaya diri untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Hal ini berangsur-angsur membaik sampai pertemuan terakhir.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* lebih tinggi daripada peningkatan pemahaman konsep siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Dengan demikian, model pembelajaran *discovery* berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

DAFTAR RUJUKAN

Depdiknas. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: CV Eko Jaya.

- Fitriana, K. 2016. *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SD Kelas V Melalui Pendekatan Realistik*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia. Tersedia: <http://ejournal.upi.edu/index.php/mimbar/article/view/2355/1638>. Diakses pada: 20 Agustus 2019.
- Huo, M. S. 2014. *Analisis pemahaman Konseptual dan Kemampuan Menyelesaikan Soal-Soal Hitungan Pada Materi Keseimbangan Kimia Siswa Kelas XI IPA SMAN 2 Limboto*. Skripsi [Online], <http://eprints.ung.ac.id/>, diakses 1 September 2018.
- Jatisunda, M.G. (2017). *Hubungan Self-Efficacy Siswa SMP dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 1(2), 24-30. jurnal.unma.ac.id/index.php/th/article/view/375/355. (Diakses 12 Agustus 2019).
- Mahmudi, A. 2016. *Memberdayakan Pembelajaran Matematika Untuk Mengembangkan Kompetensi Masa Depan*. *Proceedings of Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY*, Yogyakarta: 05 November 2018.
- Murizal, A. 2012. *Pemahaman Konsep Matematis dan Model Pembelajaran Quantum Teaching*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, [Online], Hal 19-23 Vol 1, No 1, <http://ejournal.unp.ac.id/>, diakses 1 September 2018.
- Noer, S. H. 2018. *Guided discovery model: An alternative to enhance students' critical thinking skills and critical thinking dispositions*. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. (Online), Vol. 5, No 1. (https://www.researchgate.net/publication/327842406_Guided_discovery_model_An_alternative_to_enhance_students'_critical_thinking_skills_and_critical_thinking_dispositions) diakses pada 12 September 2019.
- Nurani, A. 2014. *Perancangan Buku Interaktif Jarimatika Penjumlahan dan Pengurangan Sebagai Alternatif Pembelajaran Matematika Untuk Anak Usia 5-7 Tahun*. (Jurnal Sains Dan Seni Pomits vol. 3, No 1). (online). (https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://ejournal.its.ac.id/index.php/sains_seni/article/download/6030/1577&ved=2ahUKEwluJ_Eu8zjAhVUds0KHTVQAJAQFjAGegQICRAB&usg=AOvVaw2tRxoWf4oE4WKZiOFQS-YK).

Diakses pada 24 November
2018

TIMSS. 2015. *TIMSS 2015 International Results in Mathematics. (Online)*. Tersedia: <http://timms-2015.org/timss2015/mathematics/studentachievement/distributionofmathematicsachievement/>. (13 September 2018)

Utari, V, Fauza, M, dan Rosha, M. 2012. Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Melalui Pendekatan PMR Dalam Pokok Bahasan Prisma Dan Limas. (*Jurnal Pendidikan Matematika volume I nomor I*). (Online) Tersedia di ejournal.unp.ac.id. Diakses tanggal 10 Desember 2018.