



EFEKTIVITAS MODEL *DISCOVERY LEARNING* DITINJAU DARI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA

Irma Agnesia Tambunan¹, Sugeng Sutiarto², M. Coesamin²

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unila

²Dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unila

FKIP Universitas Lampung Jl. Prof. Dr. Soemantri Brodjonegoro No.1 Bandar Lampung

¹e-mail: irmaagnesiatambunan25@gmail.com/Telp.: +6282381885612

Received: August 26th, 2019

Accepted: August 27th, 2019

Online Published: October, 30th, 2019

Abstract: *The Effectiveness of Discovery Learning Models in Terms of Students' Critical Thinking Skills.* This research aims to find out the effectiveness of discovery learning models in terms of students' critical thinking skills. The population of this research were all seventh grade students of SMP Negeri 20 Bandar Lampung even semester of the 2018/2019 academic year distributed in eleven classes. The sample of this research were students of class VII_G and VII_H who were chosen through purposive sampling technique. The research design used for students' critical thinking skills is the pretest-posttest control group design. The research instrument used was a test of critical thinking skills in the form of problem descriptions with quadrilaterals and triangles material. Based on the results of hypothesis testing using the *t* test, it was concluded that the discovery learning models was not effective in terms of students' critical thinking skills, but discovery learning was better to be applied in improving students' critical thinking skills than conventional learning models.

Keywords: *effectiveness, critical thinking skill, discovery learning*

Abstrak: *Efektivitas Model Discovery Learning Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.* Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model *discovery learning* ditinjau dari kemampuan berpikir kritis siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 20 Bandar Lampung semester genap tahun pelajaran 2018/2019 yang terdistribusi dalam sebelas kelas. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII_G dan VII_H yang dipilih melalui teknik *purposive sampling*. Desain penelitian yang digunakan untuk kemampuan berpikir kritis siswa adalah *pretest-posttest control group design*. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes kemampuan berpikir kritis berupa soal uraian dengan materi segiempat dan segitiga. Berdasarkan hasil uji hipotesis yang menggunakan uji *t* diperoleh kesimpulan bahwa model *discovery learning* tidak efektif ditinjau dari kemampuan berpikir kritis siswa, namun *discovery learning* lebih baik untuk diterapkan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa daripada model pembelajaran konvensional.

Kata kunci: *efektivitas, kemampuan berpikir kritis, discovery learning*

PENDAHULUAN

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 3 menyatakan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Hal yang sama juga dikemukakan oleh Shoimin (2017: 15) yang mengatakan bahwa bagian dari tujuan pendidikan nasional adalah pembangunan sumber daya manusia yang mempunyai peranan yang sangat penting bagi kesuksesan dan kesinambungan pembangunan nasional. Berdasarkan uraian diatas, dapat dikatakan bahwa pendidikan berperan penting dalam pembangunan nasional melalui peningkatan kualitas sumber daya manusia.

Pendidikan sangat erat kaitannya dengan proses pembelajaran. Kualitas pendidikan ditentukan oleh proses pembelajaran yang diterapkan dalam rangka memunculkan interaksi antara guru dan siswa. Seperti yang dikemukakan oleh Ekawati, dkk (2014: 1) bahwa pendidikan tidak terlepas dari suatu proses pembelajaran yang melibatkan interaksi antara guru dan siswa. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa pembelajaran merupakan suatu sistem yang memiliki peran sangat dominan untuk mewujudkan kualitas pendidikan. Sehingga untuk mendapatkan kualitas pendidikan yang baik diperlukan pembelajaran yang efektif dalam melibatkan interaksi antara siswa dan guru.

Salah satu proses pembelajaran di sekolah adalah pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika memiliki peranan penting dalam dunia pendidikan. Hal ini terlihat dari fakta yang menunjukkan bahwa matematika merupakan mata pel-

ajaran wajib yang diterapkan di sekolah mulai dari jenjang sekolah dasar hingga jenjang menengah. Fuadi, dkk (2016: 47) menyatakan bahwa penguasaan materi matematika bagi siswa menjadi suatu keharusan yang tidak bisa ditawar lagi di dalam penataan nalar dan pengambilan keputusan dalam era persaingan yang semakin kompetitif. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di sekolah penting bagi siswa untuk membekali kompetensi dalam mempelajari ilmu lain dan bersaing di era yang semakin kompetitif.

Seiring dengan perkembangan zaman, pendidikan di Indonesia semakin disempurnakan melalui perubahan kurikulum. Saat ini kurikulum yang diterapkan adalah kurikulum 2013. Menurut Al-Tabany (2014: 4), salah satu alasan hadirnya kurikulum 2013 adalah untuk memenuhi kompetensi masa depan yang meliputi kemampuan berkomunikasi, kemampuan berpikir jernih, logis dan kritis, serta kemampuan untuk mempertimbangkan segi moral suatu permasalahan. Sunaryo (2014: 44) mendefinisikan kemampuan berpikir kritis sebagai kemampuan untuk menganalisis suatu situasi atau permasalahan matematika melalui pemeriksaan yang ketat. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah untuk membekali siswa kemampuan berpikir kritis yang baik agar dapat bersaing dan memenuhi kompetensi masa depan.

Kenyataan di dunia pendidikan Indonesia menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di sekolah belum memberikan siswa kemampuan berpikir kritis yang baik. Hal ini berdasarkan hasil studi *Trends in*

International Mathematics and Science Study (TIMSS) tahun 2011 pada domain penalaran matematis dengan sampel siswa kelas VIII yang menunjukkan bahwa skor yang didapatkan siswa Indonesia menempati peringkat ke-38 dari 42 negara peserta (Mullis, Martin, Foy dan Arora, 2012: 150). Menurut Nugent dan Vitale dalam Susiyati (2014: 173) bahwa penalaran merupakan suatu proses yang menggabungkan pemikiran-pemikiran kritis. Hal ini berarti bahwa kemampuan berpikir kritis siswa SMP di Indonesia masih tergolong rendah karena kemampuan penalaran matematis yang dimiliki masih rendah. Oleh karena itu, untuk mampu bersaing di era yang semakin kompetitif ini, kemampuan berpikir kritis perlu ditingkatkan melalui pembelajaran matematika.

Ada beberapa hal yang menjadi penyebab rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa. Salah satu penyebabnya adalah pembelajaran matematika yang diterapkan di sekolah masih berpusat pada guru. Hal ini seperti yang dikemukakan oleh Hartati dan Sholihin (2015: 505) bahwa pembelajaran yang hanya berpusat pada guru akan mengakibatkan rendahnya berpikir kritis siswa. Kemudian menurut Shoimin (2017: 16) untuk mencapai tujuan dalam pembelajaran, diperlukan paradigma baru oleh seorang guru dalam proses pembelajaran yaitu dari yang semula pembelajaran berpusat pada guru menuju pembelajaran yang inovatif dan berpusat pada siswa. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa agar siswa memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik, guru perlu menerapkan pembelajaran matematika yang inovatif dan berpusat pada siswa.

Salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa adalah *discovery learning*. Hal ini sejalan dengan Hosnan (2014: 282) yang menyatakan bahwa *discovery learning* adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, sehingga hasil yang diperoleh tahan lama dalam ingatan. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang menerapkan model *discovery learning* mendorong siswa lebih aktif dalam aktivitas belajar di kelas dan memperoleh hasil yang bermakna dari pembelajaran sebab tahan lama dalam ingatan. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa model *discovery learning* adalah salah satu model pembelajaran yang inovatif dan berpusat pada siswa.

SMP Negeri 20 Bandarlampung merupakan salah satu sekolah yang memiliki karakteristik yang sama dengan sekolah lainnya dan sudah menggunakan kurikulum 2013. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika kelas VII, diperoleh informasi bahwa setiap kelas memiliki komposisi siswa dengan kemampuan kognitif yang heterogen. Kemudian untuk proses pembelajaran matematika di sekolah tersebut, guru telah mengupayakan untuk menggunakan pendekatan saintifik dalam pembelajaran matematika di kelas. Namun, pada pelaksanaannya tidak ada suatu model tertentu yang dapat diterapkan secara optimal. Guru belum menerapkan pembelajaran yang berpusat pada siswa seperti yang direkomendasikan pada kurikulum 2013. Guru cenderung melaksanakan pembelajaran yang berpusat pada guru dengan menggunakan metode ceramah dan diskusi. Pemilihan metode mengajar biasanya disesuaikan dengan karak-

teristik materi. Sehingga dapat dikatakan bahwa guru belum menggunakan pembelajaran yang inovatif pada pembelajaran matematika di kelas.

Menurut Syahbana (2012: 52) berpikir kritis dalam belajar matematika merupakan suatu proses kognitif seseorang dalam upaya memperoleh pengetahuan matematika berdasarkan penalaran matematis. Dari pendapat tersebut dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dapat diukur berdasarkan kemampuan penalaran matematis yang dimiliki siswa. Sumarmo dalam Sumartini (2015: 4) menyatakan bahwa salah satu indikator penalaran matematis adalah memperkirakan jawaban dan proses solusi dari permasalahan matematika yang diberikan. Berdasarkan hasil observasi pada saat melakukan penelitian pendahuluan, diperoleh dua hal yang menunjukkan bahwa siswa kelas VII SMP Negeri 20 Bandar Lampung memiliki kemampuan penalaran matematis yang tergolong rendah. Pertama, hasil kerja siswa berupa tugas dan latihan menunjukkan masih banyak siswa yang menjawab salah. Kedua, hasil belajar siswa yaitu nilai ulangan tengah semester menunjukkan masih banyak siswa yang memperoleh nilai dibawah nilai ketuntasan minimal. Oleh karena kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII SMP Negeri 20 Bandar Lampung masih tergolong rendah maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa juga rendah. Berdasarkan penjabaran tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model *discovery learning* ditinjau dari kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII SMP Negeri 20 Bandar Lampung.

METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII tahun pelajaran 2018/2019 yang berjumlah 346 siswa dan terdistribusi dalam sebelas kelas yaitu kelas VII_A sampai dengan VII_K. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* dengan pertimbangan bahwa seluruh siswa memiliki pengalaman belajar yang sama karena diajar oleh guru yang sama sehingga terpilih dua kelas sampel yaitu kelas VII_H sebagai kelas eksperimen dan kelas VII_G sebagai kelas kontrol.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) yang terdiri dari satu variabel bebas yaitu model *discovery learning* dan satu variabel terikat yaitu kemampuan berpikir kritis siswa. Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yaitu nilai atau skor kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes. Tes kemampuan berpikir kritis dilakukan pada awal dan akhir pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Prosedur dalam penelitian ini terbagi menjadi tiga tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu instrumen tes berupa soal uraian materi segi-empat dan segitiga yang diberikan pada saat *pretest* dan *posttest*. Instrumen tes dibuat sesuai dengan indikator berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini. Adapun indikator kemampuan berpikir kritis yang diukur yaitu (1) menginterpre-

tasikan masalah, (2) memberikan argumen atau penjelasan, (3) membuat keputusan pemecahan masalah, dan (4) menarik kesimpulan. Dalam penelitian ini, pedoman penskoran yang digunakan diadaptasi dari Kusumaningsih (2011: 33). Setelah penyusunan kisi-kisi selanjutnya dilakukan uji coba terhadap instrumen tes. Instrumen tes layak digunakan apabila memenuhi kriteria valid, memiliki tingkat reliabilitas tinggi, serta daya pembeda dan tingkat kesukaran yang cukup baik.

Pada penelitian ini, penentuan validitas didasarkan pada validitas isi. Penilaian validitas isi tes dilakukan oleh guru matematika di SMP Negeri 20 Bandar Lampung. Instrumen tes dikategorikan valid apabila telah dinyatakan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang diukur berdasarkan penilaian guru tersebut. Penilaian validitas instrumen tes dilakukan dengan menggunakan daftar *checklist* yang diisi oleh guru mitra. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa semua butir soal sesuai dengan indikator pembelajaran dan indikator kemampuan berpikir kritis. Oleh karena itu instrumen tes dinyatakan valid karena telah memenuhi ketentuan validitas isi.

Setelah instrumen tes dinyatakan valid, maka selanjutnya 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 kemudian diolah menggunakan *Microsoft Excel* untuk mengetahui reliabilitas tes, daya pembeda dan tingkat kesukaran butir soal. Data yang diperoleh dari hasil uji coba disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Uji Coba

No.	Reliabilitas Tes	TK	DP
1		0,31 (Sedang)	0,27 (Cukup)
2	0,93	0,50 (Sedang)	0,33 (Cukup)
3	(sangat tinggi)	0,36 (Sedang)	0,31 (Cukup)
4		0,42 (Sedang)	0,36 (Cukup)

Keterangan :

TK : Tingkat Kesukaran

DP : Daya Pembeda

Dari Tabel 1 terlihat bahwa instrumen telah memenuhi kriteria reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran yang ditentukan. Oleh karena itu, semua butir soal pada instrumen tes layak digunakan.

Pada penelitian ini terdapat dua hipotesis yang diuji. Hipotesis yang pertama yaitu peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *discovery learning* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hipotesis yang kedua yaitu proporsi siswa yang mencapai nilai ketuntasan minimal 70 pada kelas yang melaksanakan pembelajaran dengan model *discovery learning* lebih dari 60% dari jumlah siswa.

Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas terhadap data skor *gain* kemampuan berpikir kritis siswa. Uji normalitas data skor *gain* menggunakan uji *chi-kuadrat*. Dari hasil uji normalitas, diperoleh bahwa χ^2_{hitung} kelas eksperimen sebesar 2,63 dan χ^2_{hitung} untuk kelas kontrol sebesar 3,06 dan diperoleh bahwa $\chi^2_{tabel} = 11,07$. Hal ini menunjukkan bahwa

data skor *gain* kemampuan berpikir kritis siswa pada kedua kelas sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Setelah dilakukan uji normalitas, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data skor *gain* kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti *discovery learning* dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional memiliki variansi yang sama atau tidak. Dari uji homogenitas, diperoleh bahwa $F_{tabel} = 2,10$ dan $F_{hitung} = 1,01$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka disimpulkan bahwa varians kedua populasi sama.

Hasil uji prasyarat menunjukkan bahwa data skor *gain* kemampuan berpikir kritis siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama, sehingga untuk menguji hipotesis pertama dilakukan dengan menggunakan uji *t*. Sedangkan uji hipotesis kedua dilakukan dengan menggunakan uji proporsi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, sebelum diberikan perlakuan, siswa yang mengikuti *discovery learning* dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional diberikan *pretest*. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui skor kemampuan berpikir kritis awal serta pencapaian indikator kemampuan berpikir kritis awal siswa pada kedua kelas sampel. Kemudian data skor hasil *pretest* kemampuan berpikir kritis siswa diolah menggunakan program *Microsoft Excel*. Hasil analisis data kemampuan berpikir kritis awal siswa disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Skor Kemampuan Berpikir Kritis Awal Siswa

Kelas	DL	K
Banyak Siswa	30	30
Skor Ideal	32	32
Skor Terendah	1	1
Skor Tertinggi	8	6
Rata-Rata Skor	2,97	3,17
Simpangan Baku	1,69	1,23

Keterangan:

DL : *Discovery Learning*

K : Konvensional

Dari Tabel 2, diketahui bahwa rata-rata skor kemampuan berpikir kritis awal siswa yang mengikuti *discovery learning* lebih rendah daripada rata-rata skor kemampuan berpikir kritis awal siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Simpangan baku skor kemampuan berpikir kritis awal siswa yang mengikuti *discovery learning* lebih besar dibandingkan dengan simpangan baku siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa penyebaran data skor kemampuan berpikir kritis awal siswa pada kelas eksperimen lebih beragam daripada kelas kontrol.

Skor terendah kemampuan berpikir kritis awal siswa pada kedua kelas sampel adalah sama. Sedangkan skor tertinggi kemampuan berpikir kritis awal siswa yang mengikuti *discovery learning* lebih besar daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Selisih rata-rata kemampuan berpikir kritis awal siswa pada kedua kelas sampel tidak terlalu besar yaitu 0,20. Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis awal siswa yang mengikuti *discovery learning* dan siswa yang mengikuti

pembelajaran konvensional relatif sama dan tergolong rendah. Kemudian untuk mengetahui pencapaian indikator kemampuan berpikir kritis awal siswa, dilakukan analisis pada masing-masing indikator berpikir kritis. Adapun pencapaian indikator kemampuan berpikir kritis awal siswa yang mengikuti *discovery learning* dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Pencapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Awal Siswa

Indikator	DL	K
Menginterpretasikan masalah	0%	0%
Memberikan argumen atau penjelasan	3,54%	2,71%
Membuat keputusan pemecahan masalah	13,96%	16,67%
Menarik kesimpulan	1,04 %	0,42%
Rata-rata	6,18%	6,59%

Keterangan:

DL : *Discovery Learning*

K : Konvensional

Dari Tabel 3 diketahui bahwa rata-rata pencapaian indikator kemampuan berpikir kritis awal siswa yang mengikuti *discovery learning* lebih rendah daripada rata-rata pencapaian indikator kemampuan berpikir kritis awal siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Siswa yang mengikuti *discovery learning*

memiliki pencapaian yang lebih baik dari pada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional pada indikator memberikan argumen atau penjelasan dan menarik kesimpulan. Siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional memiliki pencapaian yang lebih baik pada indikator membuat keputusan pemecahan masalah daripada siswa yang mengikuti *discovery learning*. Pada indikator menginterpretasikan masalah, keduanya memiliki pencapaian yang sama.

Selanjutnya dari hasil *posttest* diperoleh data skor kemampuan berpikir kritis akhir siswa. Adapun data skor kemampuan berpikir kritis akhir siswa disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Skor Kemampuan Berpikir Kritis Akhir Siswa

Kelas	DL	K
Banyak Siswa	30	30
Skor Ideal	32	32
Skor Terendah	9	8
Skor Tertinggi	24	22
Rata-Rata Skor	16,43	14,20
Simpangan Baku	3,81	0,66

Keterangan:

DL : *Discovery Learning*

K : Konvensional

Dari tabel di atas, diketahui bahwa rata-rata skor kemampuan berpikir kritis akhir siswa yang mengikuti *discovery learning* lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Simpangan baku skor kemampuan berpikir kritis akhir siswa yang mengikuti *discovery learning* lebih besar dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Selisih nilai simpangan baku antara kedua kelas sampel cukup

besar yaitu 3,15. Hal ini menunjukkan bahwa penyebaran data kemampuan berpikir kritis akhir siswa pada kelas eksperimen jauh lebih beragam daripada kelas kontrol. Skor terendah kemampuan berpikir kritis akhir siswa yang mengikuti *discovery learning* lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Kemudian skor tertinggi kemampuan berpikir kritis akhir siswa yang mengikuti *discovery learning* juga lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Berdasarkan uraian di atas, disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis akhir siswa yang mengikuti *discovery learning* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Setelah diperoleh data skor kemampuan berpikir kritis akhir siswa dari *posttest* yang diadakan. Selanjutnya data skor kemampuan berpikir kritis akhir siswa pada kedua kelas sampel dianalisis untuk mengetahui pencapaian indikator kemampuan berpikir kritis akhir siswa pada masing-masing indikator berpikir kritis. Adapun hasil analisis pencapaian indikator kemampuan berpikir kritis akhir siswa pada masing-masing indikator kemampuan berpikir kritis disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Pencapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Akhir Siswa

Indikator	DL	K
Menginterpretasikan masalah	34,17%	16,88%

Memberikan argumen atau penjelasan	18,12%	16,67%
Membuat keputusan pemecahan masalah	35,42%	41,25%
Menarik kesimpulan	15%	13,96%
Rata-rata	25,68%	22,19%

Keterangan:

DL : *Discovery Learning*

K : Konvensional

Dari Tabel 5, terlihat bahwa setelah diberikan perlakuan terjadi peningkatan pencapaian indikator kemampuan berpikir kritis pada kedua kelas sampel. Siswa yang mengikuti *discovery learning* memiliki pencapaian yang lebih baik pada indikator kemampuan berpikir kritis kecuali pada indikator membuat keputusan pemecahan masalah.

Setelah diperoleh data skor kemampuan berpikir kritis awal dan akhir pada kedua kelas sampel, selanjutnya data diolah untuk mendapatkan data skor *gain* kemampuan berpikir kritis siswa. Data skor *gain* kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh dengan cara menghitung selisih antara skor akhir dengan skor awal yang kemudian dibagi dengan selisih antara skor maksimal dengan skor awal. Data skor *gain* kemampuan berpikir kritis siswa disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Data Skor *Gain* Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Kelas	DL	K
-------	----	---

Banyak Siswa	30	30
Skor Terendah	0,26	0,20
Skor Tertinggi	0,67	0,64
Rata-Rata Skor	0,47	0,39
Simpangan Baku	0,11	0,11

Keterangan:

DL : *Discovery Learning*

K : Konvensional

Dari Tabel 6, diketahui bahwa rata-rata skor *gain* kemampuan berpikir kritis pada siswa yang mengikuti *discovery learning* lebih tinggi daripada rata-rata skor *gain* kemampuan berpikir kritis pada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Simpangan baku dari kelas yang mengikuti *discovery learning* dan kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional sama. Hal ini menunjukkan bahwa penyebaran data *gain* skor kemampuan berpikir kritis siswa pada kedua kelas sampel setara. Skor *gain* tertinggi berada pada kelas yang mengikuti *discovery learning* yaitu 0,67, dan skor *gain* terendah berada pada kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional yaitu 0,20.

Rumusan hipotesis pada uji hipotesis pertama yaitu :

H₀ : Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *discovery learning* tidak lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional

H₁ : Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *discovery learning* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional

Hasil uji hipotesis pertama menggunakan uji *t* dilakukan dengan

bantuan program *Microsoft Excel 2010*. Pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,857$ dan $t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)} = t_{(1-0,05)(30+30-2)} = t_{(0,95)(58)} = 1,671$. Oleh karena $t_{hitung} \geq t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$ maka H₀ ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata skor *gain* kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti *discovery learning* lebih tinggi dibandingkan rata-rata skor *gain* kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Jadi, disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *discovery learning* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Rumusan hipotesis pada uji hipotesis kedua yaitu :

H₀ : Proporsi siswa yang mencapai nilai ketuntasan minimal yaitu 70 pada kelas dengan pembelajaran *discovery* tidak lebih dari 60% dari jumlah siswa

H₁ : Proporsi siswa yang mencapai nilai ketuntasan minimal yaitu 70 pada kelas dengan pembelajaran *discovery* lebih dari 60% dari jumlah siswa

Uji hipotesis kedua menggunakan uji proporsi. Hasil perhitungan uji proporsi menunjukkan bahwa dengan peluang $0,5-\alpha$ diperoleh nilai $z_{hitung} = -5,993$ dan $z_{0,5-\alpha} = z_{0,45} = 1,645$, karena $z_{hitung} < z_{0,5-\alpha}$ maka H₀ diterima. Jadi, dapat disimpulkan bahwa proporsi siswa yang mencapai nilai ketuntasan minimal 70 tidak lebih dari 60% dari jumlah siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery*.

Berdasarkan uji hipotesis diketahui bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis pada

siswa yang mengikuti *discovery learning* lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan berpikir kritis pada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Namun, proporsi siswa yang mencapai nilai ketuntasan minimal 70 tidak lebih dari 60% dari jumlah siswa yang mengikuti *discovery learning*. Oleh karena itu, pada penelitian ini model *discovery learning* tidak efektif ditinjau dari kemampuan berpikir kritis siswa.

Ada beberapa faktor yang diduga menjadi penyebab model *discovery learning* tidak efektif ditinjau dari kemampuan berpikir kritis siswa pada penelitian ini. Salah satu diantaranya adalah tidak semua siswa terlibat aktif dan mengikuti tahapan pada *discovery learning* dengan baik. Hal ini sejalan dengan Sa'adah dan Ariati (2018: 69-75) dalam penelitiannya yang mengatakan bahwa semakin tinggi *student engagement* atau keterlibatan siswa maka semakin tinggi pula prestasi akademik Matematika. Pada penelitian ini, siswa yang berantusias dalam mengikuti setiap tahapan pada proses *discovery learning* dengan baik hanyalah siswa yang memiliki kemampuan akademik kategori tinggi. Padahal dalam kelas eksperimen hanya terdapat 8 orang siswa saja yang memiliki kemampuan akademik kategori tinggi. Hal ini dapat dilihat pada saat siswa mengerjakan LKK. Siswa dengan kemampuan akademik kategori tinggi memiliki rasa ingin tahu yang lebih besar sehingga bersemangat menyelesaikan setiap kegiatan yang diberikan pada LKK. Dari hasil pengamatan, diketahui bahwa siswa yang tidak memiliki kemampuan kognitif kategori tinggi sering mengalami kebingungan dan mudah

menyerah sehingga tidak dapat mengikuti setiap tahapan *discovery learning* dengan baik.

Meskipun demikian, sejak pertemuan pertama peneliti telah membuat antisipasi berkaitan dengan hal tersebut yaitu melalui pembagian anggota kelompok diskusi secara heterogen. Dalam satu kelompok yang terdiri dari lima orang siswa, terdapat siswa yang memiliki kemampuan akademik kategori tinggi, sedang, dan rendah. Harapan peneliti adalah supaya siswa yang memiliki kemampuan akademik kategori tinggi maupun sedang dapat membantu siswa yang memiliki kemampuan akademik kategori rendah dalam proses *discovery learning* serta dapat saling bertukar pemahaman dan berbagi informasi dalam kegiatan diskusi. Namun, pada pelaksanaannya siswa yang memiliki kemampuan akademik kategori tinggi kurang mampu bekerja sama dengan siswa yang memiliki kemampuan akademik kategori rendah. Hal ini dapat dilihat dari proses pengerjaan LKK yang dominan dilakukan oleh siswa yang memiliki kemampuan akademik kategori tinggi dan kegiatan diskusi kelompok yang tidak berjalan dengan baik. Berdasarkan hasil pengamatan, siswa yang memiliki kemampuan akademik kategori rendah biasanya lebih sering diam dan memperhatikan siswa lain dalam kelompoknya saat mengerjakan LKK tanpa mengajukan pertanyaan atau mengusulkan pendapat.

Faktor lain yang menyebabkan tidak tercapainya proporsi siswa yang mencapai nilai ketuntasan minimal 70 lebih dari 60% dari jumlah siswa yang mengikuti *discovery learning* adalah kurangnya waktu pembelajaran di kelas. Hal ini sejalan dengan pendapat yang

dikemukakan oleh Moh. Uzer Usman dalam Wibowo, (2016: 131) bahwa cara untuk memperbaiki keterlibatan siswa diantaranya yaitu abadikan waktu yang lebih banyak untuk kegiatan belajar mengajar. Pada saat penelitian dilaksanakan, satu jam pelajaran matematika di kelas diberi waktu 30 menit, sehingga satu pertemuan memiliki waktu 60 menit atau 90 menit karena penelitian dilaksanakan pada bulan ramadhan. Alokasi waktu yang tersedia membuat proses *discovery learning* tidak dapat berjalan secara optimal. Pada pertemuan pertama, siswa belum terbiasa belajar dengan model *discovery learning*. Siswa mengalami kebingungan dalam me-ngerjakan LKK sehingga pada tahapan awal *discovery learning* yaitu identifikasi masalah memakan waktu yang cukup lama. Hal tersebut mengakibatkan tahapan pengolahan data dan pembuktian tidak berjalan dengan optimal. Hal ini terlihat dari terdapatnya beberapa kelompok pada pertemuan pertama yang belum menyelesaikan LKK secara tuntas karena kekurangan waktu. Oleh karena itu, untuk mengantisipasi hal tersebut, pada pertemuan selanjutnya peneliti lebih sering lagi mengingatkan siswa terkait durasi waktu mengerjakan LKK sehingga siswa lebih berantusias dan dapat menggunakan waktu yang ada dengan baik.

Jika ditinjau dari pencapaian indikator kemampuan berpikir kritis siswa diketahui bahwa pencapaian indikator berpikir kritis awal siswa yang mengikuti *discovery learning* memiliki rata-rata sebesar 6,18%. Setelah diberikan perlakuan, pencapaian indikator berpikir kritis akhir siswa yang mengikuti *discovery learning* memiliki rata-rata sebesar 25,68%. Hal ini menunjukkan bahwa

pada siswa yang mengikuti *discovery learning* terjadi peningkatan pencapaian indikator berpikir kritis secara keseluruhan sebesar 19,50%. Angka tersebut memanglah bukan angka yang terbilang besar, akan tetapi itu lebih baik daripada peningkatan pencapaian indikator berpikir kritis pada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional yaitu hanya sebesar 15,60%.

Peningkatan pencapaian indikator berpikir kritis yang pertama yaitu menginterpretasikan masalah, terjadi peningkatan sebesar 34,17% pada siswa yang mengikuti *discovery learning* dan 16,88% pada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Pada indikator menginterpretasikan masalah, terlihat jelas bahwa siswa yang mengikuti *discovery learning* jauh lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal ini dikarenakan *discovery learning* memiliki langkah pembelajaran stimulasi atau pemberian rangsangan dan identifikasi masalah. Pada tahap tersebut siswa dilatih untuk tidak sekedar membaca suatu masalah tetapi siswa diarahkan untuk memaknai atau mendefinisikan masalah yang diberikan melalui LKK.

Pada indikator berpikir kritis lainnya yaitu memberikan argumen atau penjelasan dan menarik kesimpulan, peningkatan pencapaian indikator pada siswa yang mengikuti *discovery learning* juga lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional, namun tidak terdapat perbedaan yang cukup signifikan. Hal ini mungkin terjadi karena tahap pembelajaran selanjutnya setelah stimulasi dan identifikasi masalah pada siswa yang mengikuti *discovery learning* mirip dengan tahap pembelajaran pada siswa yang

mengikuti pembelajaran konvensional. Misalnya, tahap pengumpulan dan pengolahan data pada siswa yang mengikuti *discovery learning* mirip seperti tahap mencatat penjelasan guru dan mengerjakan latihan soal yang dilakukan oleh siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Selain itu juga mungkin hal tersebut terjadi karena pada penelitian ini digunakan metode yang sama pada siswa yang mengikuti *discovery learning* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional yaitu menggunakan metode diskusi kelompok.

Pada salah satu indikator berpikir kritis yaitu membuat keputusan pemecahan masalah, diketahui bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional memiliki peningkatan yang lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti *discovery learning*. Peneliti menduga penyebab dari hal tersebut berkaitan dengan gaya belajar yang dimiliki oleh siswa yang mengikuti *discovery learning*. Pendapat ini didukung oleh Ricardo, dkk (2014) dalam penelitiannya yang mengungkapkan bahwa gaya belajar menyebabkan perbedaan dalam kemampuan menyelesaikan masalah pada siswa. Berdasarkan hasil pengamatan, diketahui bahwa sebagian besar siswa yang mengikuti *discovery learning* belum dapat memperkirakan strategi yang tepat untuk memecahkan masalah. Pada saat menyelesaikan masalah pada LKK, beberapa siswa harus membaca soal berulang-ulang dan perlu diberi bimbingan untuk memahami persoalan tersebut. Dari hasil *posttest* juga diketahui bahwa kebanyakan siswa yang mengikuti *discovery learning* hanya mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada permasalahan yang diberikan.

Berdasarkan uraian di atas, hal yang menjadi penyebab pencapaian indikator membuat keputusan pemecahan masalah siswa yang mengikuti *discovery learning* lebih rendah daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional adalah karena sebagian besar dari siswa yang mengikuti *discovery learning* memiliki gaya belajar yang divergen sehingga sulit untuk menentukan strategi penyelesaian masalah yang tepat. Hal ini seperti yang dijelaskan oleh Riau, dkk (2016) dalam penelitiannya bahwa gaya belajar divergen tidak mampu menerapkan berbagai strategi yang tepat untuk memecahkan masalah, strategi yang disusun tidak lengkap dan tidak sistematis sehingga mengakibatkan subjek menemui permasalahan dalam menyelesaikan masalah.

Berbeda hal dengan siswa yang mengikuti *discovery learning*, meskipun dari hasil pengamatan saat pembelajaran di kelas juga diketahui bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional kebanyakan memiliki gaya belajar divergen, namun pada pembelajaran konvensional siswa lebih banyak dituntut oleh guru. Pada pembelajaran konvensional, setelah mendengarkan penjelasan guru dan mencatat hal-hal penting yang disampaikan guru, siswa jarang bertanya sehingga waktu yang tersedia untuk mengerjakan contoh soal dan latihan soal cukup memadai. Siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional memiliki waktu yang lebih memadai dalam melatih pencapaian indikator membuat keputusan pemecahan masalah dibandingkan dengan siswa yang mengikuti *discovery learning*. Hal ini dikarenakan tahapan belajar pada pembelajaran konvensional membutuhkan waktu yang lebih singkat

karena siswa cenderung pasif. Sedangkan pada *discovery learning* siswa membutuhkan waktu yang lebih lama pada tahapan belajar *discovery learning* karena siswa dituntut untuk mengkonstruksi pemahamannya sendiri. Oleh karena itu pencapaian pada indikator membuat keputusan pemecahan masalah pada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional lebih tinggi karena siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional lebih sering dituntut oleh guru dalam membuat keputusan pemecahan masalah dan memiliki waktu yang lebih banyak untuk melatih pencapaian indikator membuat keputusan pemecahan masalah daripada siswa yang mengikuti *discovery learning*.

Meskipun hasil penelitian menunjukkan bahwa model *discovery learning* tidak efektif ditinjau dari kemampuan berpikir kritis siswa, akan tetapi model *discovery learning* lebih baik daripada model konvensional dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini berdasarkan tiga hal yang diperoleh dari hasil penelitian. Pertama, peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti *discovery learning* lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Kedua, rata-rata peningkatan pencapaian indikator berpikir kritis siswa yang mengikuti *discovery learning* lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Ketiga, terdapat 2 orang siswa dari 30 orang siswa yang mengikuti *discovery learning* yang berhasil mencapai nilai ketuntasan minimal 70, sedangkan pada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional tidak terdapat seorang pun siswa yang berhasil mencapai nilai ketuntasan minimal 70.

Ada beberapa kendala yang dihadapi peneliti saat memberikan perlakuan pada kelas sampel. Salah satu kendala yang dihadapi adalah sebagian besar siswa pada kelas sampel memiliki kemampuan kognitif yang masih tergolong rendah. Siswa dengan kemampuan kognitif yang masih tergolong rendah dalam pembelajaran sering mengalami kesulitan sederhana seperti salah menghitung, salah menggunakan rumus dan sulit memahami rumus. Bahkan ada beberapa siswa dalam kelas sampel yang masih belum menguasai operasi perkalian. Hal ini tentu menjadi penghambat dalam mencapai tujuan pembelajaran yang maksimal.

Kendala lainnya yang dialami peneliti berkaitan dengan waktu pelaksanaan penelitian. Penelitian dilaksanakan bertepatan dengan bulan ramadhan sehingga terjadi pengurangan waktu saat pembelajaran. Selain pengurangan waktu belajar, karena sedang berpuasa, siswa menjadi mudah lelah dalam belajar dan cepat menyerah. Hal ini memiliki dampak terhadap pencapaian pembelajaran di kelas. Adapun dampak yang dialami seperti siswa malas menyelesaikan LKK, siswa tidak menjawab latihan pada LKK secara maksimal dan banyak siswa yang tidak memperhatikan dengan baik kesimpulan yang tepat dari pembelajaran yang telah dilaksanakan. Sehingga hal tersebut menuntut kemampuan mengelola kelas dan usaha guru yang lebih giat dari biasanya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang sudah dipaparkan, disimpulkan bahwa model *discovery learning* tidak efektif ditinjau dari kemampuan berpikir kritis siswa

kelas VII SMP Negeri 20 Bandarlampung semester genap tahun pelajaran 2018/2019.

DAFTAR RUJUKAN

- Al-Tabany, T.I.B. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Depdiknas. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Ekawati, Mutmainna., Munandar, Ahmad dan Saefudin, Saefudin. 2014. Efektivitas Penerapan Pendekatan Saintifik Berbantuan Bahan Ajar Berbasis Lingkungan Pesisir Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa SMA. *Prociding Mathematics and Sciences Forum 2014, Universitas Pendidikan Indonesia*. ISBN 978-602-0960-00-5, halaman 215-224.
- Fuadi, Rahmi., Johar, Rahmah dan Munzir, Said. 2016. Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis melalui Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Didaktika Matematika* Vol. 3 No. 1 Hlm. 47-54. [Online]. Tersedia :<http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/DM/article/download/4305/3729>. Diakses pada 21 November 2018.
- Hartati dan Sholihin, Hayat. 2015. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Implementasi Model PBL pada Pembelajaran IPA Terpadu Siswa SMP. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains 2015 ITB*. [Online]. Tersedia : [http://portal.fi.itb.ac.id/snips2015/](http://portal.fi.itb.ac.id/snips2015/files/snips_2015_risa_hartati_d0192fda0be14ba6c9353cf6e82ce612.pdf)les/snips_2015_risa_hartati_d0192fda0be14ba6c9353cf6e82ce612.pdf. Diakses pada 29 November 2018.
- Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghaila Indonesia.
- Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Foy, P., dan Arora, A. (2012). *TIMSS 2011 International Results in Mathematics*. Boston: TIMSS & PIRLS International Study Center.
- Riau, B.E.S. dan Junaedi, Iwan. 2016. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII Berdasarkan Gaya Belajar Pada Pembelajaran PBL. *Unnes Journal Of Mathematic Education Research*. [Online]. Tersedia: <https://journal.unnes.ac.id>. Diakses pada 14 Agustus 2019.
- Ricardo, Rino., Mardiyana dan Saputro, D.R.S. 2014. Tingkat Kreativitas Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Divergen Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika* Vol.2 No.2 Hlm. 141-151. [Online]. Tersedia : <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php>. Diakses pada 14 Agustus 2019.
- Sa'adah, Ulfatus dan Ariati, jati. 2018. Hubungan Antara *Student Engagement* (Keterlibatan Siswa) Dengan Prestasi Akademik Mata Pelajaran Matematika Pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 9 Semarang. *Jurnal Empati, Januari 2018 Volume 7 Nomor 1 Halaman*

- 69-75. [Online]. Tersedia : <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/empati/article/download/20148/19007>. Diakses pada 26 Agustus 2019.
- Shoimin, Aris. 2017. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.
- Sumartini, Tina Sri. 2015. Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika Volume 5 Nomor 1 April 2015 Hlm. 1-10*. [Online]. ISSN 2086-4299. Tersedia <https://media.neliti.com/media/publications/226594/peningkatan-kemampuan-penalaran-matematika-55500f0f.pdf>. Diakses pada 28 Januari 2019.
- Sunaryo, Yoni. 2014. Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik SMA di Kota Tasikmalaya. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika UPI*.
- Susiyati. 2014. Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik dalam Pemecahan Masalah. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Program Pasca Sarjana STKIP Siliwangi Bandung Vol. I Hlm. 173*. [Online]. Tersedia : <http://publikasi.stkipsiliwangi.ac.id/files/2014/01/Prosiding-15-Januari-2014.pdf>. Diakses pada 20 November 2018.
- Syahbana, Ali. 2012. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Contextual Teaching And Learning. *Jurnal Pendidikan Matematika Vol. 2 No. 1 Hlm. 45-57*. [Online]. Tersedia : <http://onlinejournal.unja.ac.id/index.php>. Diakses pada 30 November 2018.
- Wibowo, Nugroho. 2016. Upaya Peningkatan Keaktifan Siswa Melalui Pembelajaran Berdasarkan Gaya Belajar di SMK Negeri 1 Saptosari. *Jurnal Electronics, Informatics and Vocational Education (ELINVO) Vol. 1 No.2 Hlm. 128-139*. [Online]. Tersedia di <https://journal.uny.ac.id>. Diakses pada 13 Agustus 2019.