

Pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa

Siti Khaerunnisa¹, Syahrul Azmi², Eka Kurniawan²

¹ Mahasiswa Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram, Mataram

² Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram, Mataram

sitikhaerunnisa2001@gmail.com

Diterima: 05-08-25; Direvisi: 04-09-25; Dipublikasi: 12-09-25

Abstract

This study aimed to determine the impact of implementing the discovery learning model on the critical thinking skills in class VIII at MTs NW Pringgabaya during the 2024/2025 school year. This research is a type of quasi-experiment. The study population consisted of VIII grade students at MTs NW Pringgabaya, divided into three classes. Cluster random sampling was used to select the sample, after conducting a homogeneity test on each population class. The experimental class, which applied the discovery learning model, was class VIII A, and the control class, which applied the direct learning model, was class VIII B. Data were collected using a critical thinking test and analyzed using an independent samples t-test. The results of the analysis showed that the $t_{count} = 1,8165 > t_{table} = 1,707$, and the results of the calculation of effect size using Cohen's formula amounted to 0.51, therefore, it can be concluded that the application of the discovery learning model has an effect on the critical thinking skills of Class VIII students at MTs NW Pringgabaya.

Keywords: *discovery learning; critical thinking skill.*

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penerapan model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa di kelas VIII MTs NW Pringgabaya tahun ajaran 2024/2025. Penelitian ini merupakan jenis penelitian *quasi eksperimen*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTs NW Pringgabaya yang terdiri dari tiga kelas. Teknik Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cluster random sampling*, dengan terlebih dahulu dilakukan uji homogenitas pada setiap kelas populasi. Sehingga sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kelas VIII A sebagai kelas eksperimen yang diterapkan model *discovery learning* dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol yang diterapkan model pembelajaran langsung. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan instrumen tes berpikir kritis kemudian dianalisis menggunakan *independent sample t-test*. Hasil analisis menunjukkan $t_{hitung} = 1,8165 > t_{tabel} = 1,707$, dan hasil perhitungan *effect size* dengan rumus *Cohen's* sebesar 0,51, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII MTs NW Pringgabaya.

Kata Kunci: *discovery learning; kemampuan berpikir kritis.*

1. PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang diberikan semenjak siswa duduk di bangku Sekolah Dasar. Mata pelajaran matematika diberikan kepada siswa digunakan untuk membekali mereka dengan kemampuan berpikir secara logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, dan dapat bekerja sama, sehingga mampu mengembangkan keterampilan pemecahan masalah pada kehidupan sehari-hari (Daryanto, 2012:240). Dalam

memecahkan masalah-masalah pada muatan matematika diperlukan kemampuan, salah satunya adalah kemampuan berpikir kritis.

Kemampuan berpikir kritis diperlukan oleh siswa karena dalam memahami materi matematika diperlukan kemampuan dalam mengidentifikasi, menghubungkan, menganalisis, dan mengevaluasi, serta mampu memecahkan suatu permasalahan secara terarah dalam mengambil keputusan yang akurat (Haeruman, 2017:159). Kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika sangat diperlukan, karena dalam memahami materi matematika yang abstrak diperlukan kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis ini harus dilatih melalui serangkaian kegiatan belajar. Kegiatan belajar yang dimaksud tentunya harus dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami informasi yang ada, mengidentifikasi hubungan dari informasi-informasi yang ada, menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan suatu permasalahan, membuat suatu kesimpulan, serta mampu menjelaskan argumen yang diambil.

Dari hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di MTs NW Pringgabaya diperoleh bahwa pada saat siswa diberikan latihan soal, siswa masih kesulitan menginterpretasikan maksud atau informasi yang ada di dalam soal atau permasalahan, hal ini dilihat dari siswa masih kesulitan dalam menentukan apa yang ditanyakan oleh soal, apa yang diketahui dari soal, informasi apa yang ada di dalam soal. Siswa masih kurang dalam analisis hubungan-hubungan dari informasi yang ada dalam soal yang diberikan, sehingga kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Serta tak jarang siswa tidak memeriksa jawabannya kembali dan tidak memberikan kesimpulan yang didapatkan dari permasalahan yang diberikan. Selain itu, kegiatan pembelajaran yang dilakukan seringkali menggunakan model pembelajaran langsung, sangat jarang menggunakan model pembelajaran lainnya.

Untuk menunjang kemampuan berpikir kritis matematis siswa diperlukan kegiatan pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui model pembelajaran yang dapat melatih kemandirian dalam hal penemuan konsep sendiri melalui pembelajaran yang berpusat pada siswa. Model pembelajaran adalah suatu rancangan yang digunakan sebagai dasar dalam merencanakan pembelajaran di kelas serta untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku, komputer, kurikulum, dan lain-lain (Al-Tabany, 2015:23). Penerapan model pembelajaran yang bervariasi dan tepat, dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan sehingga mampu memengaruhi keberhasilan siswa dalam pembelajaran (Panie, 2023: 1066), terutama meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Salah satu model pembelajaran yang diharapkan dapat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa adalah *discovery learning*.

Discovery learning merupakan tipe pembelajaran dimana siswa diarahkan untuk mampu memecahkan permasalahan melalui pengolahan data yang terkumpul kemudian digunakan untuk membuktikan suatu konsep yang ada di lingkungan belajar (Ishak,

2017:6). Jadi, dalam pembelajaran, siswa tidak disajikan materi secara utuh, melainkan mampu menemukan sendiri suatu konsep (Sukardi, 2014:29), sehingga siswa belajar secara aktif. Hal tersebut terlihat pada langkah-langkah model *discovery learning* pada saat mengidentifikasi masalah, siswa diberikan kesempatan untuk mengidentifikasi berbagai masalah yang relevan dengan materi pelajaran, serta yang terkait dengan pertanyaan yang diajukan oleh guru sebelumnya. Kemudian siswa mengumpulkan, mengelola, serta memverifikasi data, selanjutnya siswa diarahkan untuk menarik kesimpulan dan membentuk konsep umum pada masalah yang telah dicari sebelumnya. Sehingga dengan melakukan proses penemuan diharapkan siswa dapat mengasah kemampuan berpikir kritisnya dengan menemukan pola-pola dan struktur matematika sendiri, menggunakan pengalaman siswa sebelumnya dan bimbingan dari guru untuk mengembangkan kemampuan memahami ide atau gagasan (Chayani, 2019:173). Dalam penerapan model *discovery learning*, guru berperan sebagai fasilitator dalam kegiatan belajar siswa di kelas, dan siswa berperan aktif menemukan pengetahuan baru dengan bimbingan guru maupun lembar kerja siswa (Mawaddah, 2016:78).

Menurut Kurniasih (2014:59) dalam penerapan model *discovery learning* ada enam langkah yang harus dilakukan. Adapun keenam langkah tersebut, yaitu *stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan), *problem statement* (pernyataan/ identifikasi masalah), *data collection* (pengumpulan data), *data processing* (pengolahan data), *verification* (pembuktian), dan *generalization* (generalisasi). Sehingga melalui kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada siswa.

Berpikir kritis menurut Karim (2015: 93) adalah berpikir rasional dalam menilai sesuatu, melakukan pengumpulan informasi sebanyak-banyaknya tentang sesuatu tersebut sebelum menarik suatu keputusan. Selanjutnya Ennis (dalam Ulva, 2018:946) mengemukakan bahwa berpikir kritis merupakan suatu proses berpikir yang bertujuan agar kita dapat membuat keputusan-keputusan yang masuk akal. Berpikir kritis bisa juga dimaknai sebagai proses dimana kita menguji argumen dan menemukan mana yang bermanfaat atau kita anggap baik dan mana yang tidak (Arjudin, 2022:136). Berpikir kritis sangat dibutuhkan siswa dalam kehidupan karena dengan mempunyai kemampuan berpikir kritis yang baik siswa akan mampu menyaring informasi, memilih hal-hal penting yang perlu diutamakan atau tidak, mempertanyakan suatu kebenaran dari suatu permasalahan, dan dapat mengambil keputusan sesuai dengan informasi yang diperoleh.

Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan untuk mempertimbangkan berbagai informasi secara kreatif, logis, kemudian menganalisis, mengevaluasi, hingga dapat menarik sebuah kesimpulan yang diyakini benar (Handani, 2023: 1493). Trimahesri (2019:113) juga mengungkapkan gagasannya mengenai kemampuan berpikir kritis, yaitu kegiatan menganalisis ide atau gagasan yang lebih spesifik, membedakannya

secara tajam, memilih, mengidentifikasi, mengkaji dan mengembangkan gagasan tersebut ke arah yang lebih sempurna.

Untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis yang dimiliki siswa diperlukan alat ukur berupa indikator kemampuan berpikir kritis, hal ini diperlukan untuk dijadikan pedoman pengukuran yang tepat. Indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah indikator dari Facione (1990: 8-12), yaitu: (1) Interpretasi, adalah memahami dan mengekspresikan makna dari berbagai macam pengalaman, situasi, data, kejadian, penilaian, kebiasaan, kepercayaan, aturan, prosedur. (2) Analisis, adalah mengidentifikasi hubungan-hubungan inferensial yang dimaksud dan aktual di antara pernyataan, pertanyaan, konsep, deskripsi, atau bentuk representasi lain yang dimaksudkan untuk mengungkapkan keyakinan, penilaian, pengalaman, alasan, informasi, atau opini. (3) Evaluasi, adalah menaksir kredibilitas pernyataan atau representasi yang merupakan laporan atau deskripsi dari persepsi, pengalaman, penilaian, keyakinan, atau opini seseorang dan menaksir kekuatan logis dari hubungan-hubungan antara pernyataan, deskripsi, pertanyaan, atau bentuk-bentuk representasi lainnya. (4) Inferensi, berarti mengidentifikasi dan memperoleh unsur-unsur yang diperlukan untuk menarik kesimpulan yang masuk akal, membuat dugaan-dugaan dan hipotesis, mempertimbangkan informasi yang relevan, serta untuk mengetahui konsekuensi yang timbul dari data, pernyataan, deskripsi, pertanyaan, atau bentuk representasi lainnya.

Berdasarkan uraian di atas, tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penerapan model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII di MTs NW Pringabaya.

2. METODE PELAKSANAAN

Pada penelitian ini, peneliti menerapkan pendekatan penelitian kuantitatif. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *discovery learning*, jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian *quasi experiment* atau eksperimen semu. Peneliti menggunakan desain *posttest only control group design* dengan rancangan menggunakan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diterapkan model *discovery learning*, untuk kelas kontrol diterapkan model pembelajaran langsung. Setelah kedua kelas diberikan perlakuan, siswa diberikan *posttest* untuk mengukur kemampuan berpikir kritis setelah diberikan perlakuan.

Adapun sekolah yang menjadi tempat penelitian adalah MTs NW Pringabaya. Untuk populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *cluster random sampling*, diperoleh sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII A sebagai kelas eksperimen yang diterapkan model *discovery learning* dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol yang diterapkan model pembelajaran langsung. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah analisis data hasil tes siswa untuk mengukur kemampuan berpikir kritis setiap siswa sesuai dengan

indikator kemampuan berpikir kritis. Data *posttest* yang diperoleh diuji dengan uji hipotesis *independent sample t-test* yang merupakan uji statistik untuk mengukur perbandingan rata-rata dua kelompok data yang independen atau tidak saling berkaitan. Rumus yang digunakan dalam uji hipotesis ini ada *separated varians*, untuk data dengan jumlah anggota sampel sama, dan *polled varians*, untuk data dengan jumlah anggota sampel tidak sama. Untuk menganalisis data uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yang meliputi uji homogenitas menggunakan varians terbesar dibanding varians terkecil dan uji normalitas menggunakan uji *shapiro wilk*. Kemudian perhitungan *effect size* dengan rumus *Cohen's d* digunakan untuk mengetahui besar pengaruh penerapan model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

Untuk mengetahui hasil kemampuan berpikir kritis matematika siswa menggunakan nilai *posttest* atau tes akhir yang diberikan kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah mendapatkan perlakuan. Data hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa di tiap indikator pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rata-Rata Ketercapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

No.	Indikator	Kelas eksperimen		Kelas kontrol	
		Persentase	Kategori	Persentase	Kategori
1.	Interpretasi	85,33 %	Sangat tinggi	84,44 %	Sangat tinggi
2.	Analisis	72,00 %	Tinggi	67,56 %	Sedang
3.	Evaluasi	75,56 %	Tinggi	64,44 %	Sedang
4.	Inferensi	48,89 %	Rendah	23,56 %	Sangat rendah

Sebelum data hasil *posttest* dianalisis maka perlu dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *shapiro wilk*. Adapun hipotesis dalam pengujian ini adalah:

H_0 : Data dari nilai *posttest* materi bangun ruang sisi datar kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari data yang terdistribusi normal.

H_a : Data dari nilai *posttest* materi bangun ruang sisi datar kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari data yang tidak terdistribusi normal.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data *Posttest*

Kelas	w_{hitung}	w_{tabel}	Keputusan Uji	Kesimpulan
Kelas Eksperimen	0,947844	0,918	$w_{hitung} > w_{tabel}$	H_0 diterima
Kelas Kontrol	1,002993	0,918		

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa hasil *posttest* menggunakan uji *Shapiro Wilk* diperoleh $w_{hitung} > w_{tabel}$, sehingga H_0 diterima, maka nilai *posttest* pada materi Bangun Ruang Sisi Datar di kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari data yang terdistribusi normal.

Uji homogenitas yang digunakan adalah uji-F, yaitu dengan cara membandingkan varians data terbesar dengan varians data terkecil. Adapun hipotesis dalam pengujian ini adalah:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (variens kelas eksperimen sama dengan varians kelas kontrol atau homogen)

$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (variens kelas eksperimen tidak sama dengan varians kelas kontrol atau tidak homogen)

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Data *Posttest*

Kelas	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Keputusan Uji	Kesimpulan
Kelas Eksperimen	557,167	2,12388	1,98376	$F_{hitung} > F_{tabel}$	H_0 ditolak
Kelas Kontrol	362,333				

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa uji homogenitas data nilai *posttest* pada materi bangun ruang sisi datar yaitu $F_{hitung} = 2,12388$ sedangkan $F_{tabel} = 1,98376$ sehingga dapat diketahui $F_{hitung} > F_{tabel}$ yang berarti bahwa H_0 ditolak atau nilai *posttest* matematika di kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi yang tidak homogen.

Setelah kedua uji prasyarat dilakukan diperoleh bahwa kedua kelas terdistribusi normal tetapi tidak homogen, maka uji hipotesis yang digunakan adalah *independent sample t-test* dengan menggunakan rumus *separated varians*. Data yang digunakan dalam uji hipotesis ini adalah hasil *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil *posttest* digunakan sebagai dasar hipotesis diterima atau ditolak. Adapun hipotesis dalam pengujian ini adalah:

H_0 : tidak ada perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan model *discovery learning* dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung.

H_a : terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan model *discovery learning* dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung.

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis Data *Posttest*

Kelas	Jumlah siswa	Rata-rata	varians	t_{hitung}	t_{tabel}	Keputusan Uji	Kesimpulan
Kelas Eksperimen	25	70,40	557,167	1,8165	1,707	$t_{hitung} > t_{tabel}$	H_0 ditolak
Kelas Kontrol	25	60,00	262,333				

Berdasarkan Tabel 4 dari hasil *independent sample t-test* diperoleh nilai $t_{hitung} = 1,8165 > t_{tabel} = 1,707$ dengan taraf signifikansi 5% sehingga H_0 ditolak artinya terdapat perbedaan hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa yang diterapkan model *discovery learning* dengan siswa yang diterapkan model pembelajaran langsung. Karena nilai rata-rata kelas eksperimen lebih besar dari nilai rata-rata kelas kontrol yaitu $70,40 > 60,00$, maka dapat disimpulkan terdapat pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII MTS NW Pringgabaya.

Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII MTS NW Pringgabaya dapat dilakukan dengan menggunakan perhitungan *effect size* dan rumus *Cohen's*. Setelah dilakukan perhitungan *effect size* dengan rumus *Cohen's* diperoleh data seperti pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Data Hasil Perhitungan *Effect Size* dengan Rumus *Cohen's*

n_e	n_k	$\bar{X}_e$	$\bar{X}_k$	$\bar{X}_e - \bar{X}_k$	Varians kelas eksperimen	Varians kelas kontrol	S_{pooled}	d
25	25	70,40	60,00	10,40	557,167	262,333	20,242	0,51

Berdasarkan Tabel 5 di atas, dapat dilihat bahwa hasil perhitungan *effect size* dengan rumus *Cohen's* sebesar 0,51 termasuk dalam kategori sedang. Sehingga penerapan model pembelajaran *discovery learning* memberikan pengaruh yang sedang terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII MTS NW Pringgabaya.

3.2 Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang bertujuan mengetahui pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII MTs NW Pringgabaya tahun ajaran 2024/2025. Pada penelitian ini kelas VIII A merupakan kelas eksperimen untuk diterapkan model *discovery learning* dan kelas VIII B merupakan kelas kontrol untuk diterapkan model pembelajaran langsung. Setelah proses pembelajaran selesai, kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan tes akhir atau *posttest* untuk memperoleh data kemampuan berpikir kritis matematis siswa setelah diberikan perlakuan. Soal tes ini berbentuk uraian yang berisi 3 butir soal untuk

mengukur kemampuan berpikir kritis siswa. Alokasi waktu untuk mengerjakannya adalah 80 menit.

Keterikatan antara langkah-langkah model *discovery learning* dengan kemampuan berpikir kritis siswa dilihat dari pelaksanaan tahapan pembelajaran model *discovery learning*. Pada tahap *stimulation* (pemberian rangsangan) dan *problem statement* (identifikasi masalah), siswa diberikan rangsangan awal dengan menyampaikan gambaran materi yang dipelajari kemudian guru mengarahkan siswa untuk melihat dan membaca masalah yang ada di LKPD agar siswa bisa mengidentifikasi masalah yang ada dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada permasalahan yang diberikan. Melalui kegiatan ini, siswa dilatih untuk bisa menentukan informasi apa yang ada dan apa yang dicari dalam sebuah permasalahan. Hal ini sejalan dengan pendapat Sinambela (2013:21) yang mengatakan tahap *stimulation* dan *problem statement* dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencari sendiri informasi, mengidentifikasi sebanyak mungkin informasi dari sebuah permasalahan. Tahapan ini terkait dengan indikator interpretasi dalam mengukur kemampuan berpikir kritis. Dari perhitungan yang dilakukan pada indikator interpretasi kelas eksperimen mendapatkan skor 85,33% sedikit lebih tinggi dari kelas kontrol dengan skor 84,44%. Dari nilai yang diperoleh dapat dilihat bahwa kemampuan siswa dalam menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam permasalahan masih terkategori sangat tinggi, dengan selisih yang kecil, hal ini menunjukkan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi masalah tidak jauh berbeda.

Pada tahap *data collection* (pengumpulan data), siswa mulai mengumpulkan data dengan mencari informasi dari berbagai sumber yang terkait dengan permasalahan LKPD, dari kegiatan ini siswa merancang model matematika dari permasalahan yang diberikan, informasi dikumpulkan sesuai dengan identifikasi masalah sebelumnya untuk menentukan rumus dan langkah-langkah yang digunakan menyelesaikan permasalahan. Melalui kegiatan ini, siswa dilatih untuk bisa menentukan model matematika dan mencari rumus yang digunakan dalam sebuah permasalahan. Tahapan ini terkait dengan indikator analisis dalam mengukur kemampuan berpikir kritis. Hal ini dapat dilihat dari hasil perhitungan yang dilakukan pada indikator analisis di kelas eksperimen mendapatkan skor 72,00% dan kelas kontrol mendapatkan skor 67,56%. Dari skor yang diperoleh dapat dilihat bahwa kemampuan siswa dalam menentukan model matematika dan mencari rumus yang digunakan dalam sebuah permasalahan pada kelas eksperimen lebih tinggi dari skor kelas kontrol. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan Ariyanti, dkk (2021:100) bahwa keterlibatan siswa dalam mengeksplorasi materi, mengumpulkan ide yang didapatkan berdasarkan hasil pengamatan dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

Pada tahap *data processing* (pengolahan data) dan *verification* (pembuktian) siswa terlibat aktif dalam mengelola informasi yang diperoleh sebelumnya kemudian mulai mengelola data sesuai identifikasi masalah yang telah dibuat. Selanjutnya siswa

menyajikan langkah-langkah penyelesaian permasalahan dan memeriksa kembali hasil proses sebelumnya serta mengaitkan dengan identifikasi masalah sebelumnya untuk menemukan jawaban dari permasalahan di LKPD. Melalui kegiatan ini, siswa dilatih untuk bisa menentukan strategi yang tepat dan lengkap dalam menyelesaikan masalah. Sejalan dengan ini Turmuzi (2021:150) menyatakan dengan *discovery learning* pelajar dapat melatih kemampuannya dalam menyusun strategi dan taktik dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Tahapan ini terkait dengan indikator evaluasi dalam mengukur kemampuan berpikir kritis. Pada indikator evaluasi kelas eksperimen mendapatkan skor 75,56% lebih tinggi dari kelas kontrol dengan skor 64,44% dari soal *posttest* yang diberikan.

Pada tahap *generalization*, siswa menarik kesimpulan dari hasil diskusi pada tahap-tahap sebelumnya. Melalui kegiatan ini, siswa dilatih untuk bisa melakukan proses penarikan kesimpulan dari proses-proses yang telah dilakukan sebelumnya, karena dalam penarikan kesimpulan menurut Ariyanti, dkk (2021:101), salah satu cara mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap suatu materi. Tahapan ini terkait dengan indikator inferensi dalam mengukur kemampuan berpikir kritis. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan pada indikator inferensi kelas eksperimen mendapatkan skor 48,89% jauh lebih tinggi dari kelas kontrol dengan skor 23,56%. Dari nilai yang diperoleh dapat dilihat bahwa kemampuan siswa dalam menarik kesimpulan masih terkategori rendah sebab baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol belum terbiasa untuk membuat kesimpulan dari sebuah perhitungan, meskipun skor kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

Untuk menjawab hipotesis penelitian ini, dilakukan uji hipotesis dengan terlebih dahulu melakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas terhadap data hasil *posttest*. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro wilk*, diperoleh hasil untuk kelas eksperimen $w_{hitung} = 0,947844$ dan $w_{tabel} = 0,918$ dan untuk kelas kontrol $w_{hitung} = 1,002993$ dan $w_{tabel} = 0,918$. Diperoleh $w_{hitung} > w_{tabel}$ sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa data *posttest* pada materi bangun ruang sisi datar di kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan VIII B sebagai kelas kontrol terdistribusi normal.

Selanjutnya untuk uji homogenitas digunakan uji *Fisher* (uji-*F*). Dari data *posttest* kelas eksperimen dan kontrol diperoleh $F_{hitung} = 2,12388$ sedangkan $F_{tabel} = 1,98376$ sehingga dapat diketahui $F_{hitung} > F_{tabel}$ yang berarti bahwa H_0 ditolak atau nilai *posttests* di kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi yang tidak homogen.

Karena uji prasyarat normal, tetapi tidak homogen dengan jumlah siswa dalam setiap kelas sama maka uji hipotesis yang digunakan adalah *independent sampel t-test* dengan menggunakan rumus *separated varians*. Dari hasil *independent sample t-test* diperoleh nilai $t_{hitung} = 1,8165 > t_{tabel} = 1,707$ dengan taraf signifikansi 5% sehingga H_0 ditolak artinya terdapat perbedaan hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa yang diterapkan model *discovery learning* dengan siswa yang diterapkan model pembelajaran langsung.

Karena nilai rata-rata kelas eksperimen lebih besar dari nilai rata-rata kelas kontrol yaitu $70,40 > 60,00$, maka dapat disimpulkan terdapat pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII MTS NW Pringgabaya. Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Tampubolon (2022), dan sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurrohmi (2017) diperoleh bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan model *discovery learning* lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang tidak diberi perlakuan menggunakan model *discovery learning*.

Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII MTS NW Pringgabaya dapat dilakukan dengan menggunakan perhitungan *effect size* menggunakan rumus *Cohen's*. Setelah dilakukan perhitungan *effect size* dengan rumus *Cohen's* diperoleh data hasil perhitungan sebesar 0,51 termasuk dalam kategori sedang. Sehingga penerapan model *discovery learning* memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII MTS NW Pringgabaya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Meidinda (2018) bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa, dengan besar pengaruh berdasarkan perhitungan *effect size* terkategori memiliki pengaruh sedang.

Dalam penelitian menggunakan model *discovery learning* masih terdapat beberapa kendala dalam proses pembelajaran. Diawali dengan peneliti memberikan penjelasan mengenai tahapan-tahapan model *discovery learning* dan menjelaskan petunjuk penggunaan LKPD. Namun masih banyak siswa yang terlihat bingung karena belum beradaptasi dengan tahapan-tahapan dalam model *discovery learning*, dan masih banyak siswa yang bertanya tentang apa yang dituliskan dalam LKPD. Namun untuk pertemuan selanjutnya siswa mulai lebih mandiri mengisi LKPD yang diberikan, meskipun tetap bertanya beberapa hal terkait pengerjaan LKPD. Selain itu, pada saat pembagian kelompok, mereka cenderung tidak ingin digabungkan dalam kelompok yang sama, sehingga cukup menyita waktu dalam pembagian kelompok karena perlu mengkondisikan dan memahami mereka. Secara umum penerapan model *discovery learning* di kelas eksperimen yang menuntut siswa mampu menemukan sendiri topik yang sedang dipelajari merupakan hal yang baru bagi siswa, dan membutuhkan lebih banyak waktu dalam proses pembelajaran, sehingga alokasi waktu di RPP tidak sesuai dengan pelaksanaan di kelas.

Sedangkan untuk pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran langsung pada kelas kontrol, siswa sudah terbiasa dengan model pembelajaran langsung, karena pembelajaran ini sering digunakan oleh guru. Meskipun demikian cukup banyak waktu yang dibutuhkan untuk mengkondisikan kelas, dan dalam pembagian kelompok juga menyita waktu untuk mengarahkan siswa kerja secara kelompok dan posisi tempat

mengerjakan tugas. Pada pertemuan kedua dan ketiga, hampir sama dengan pertemuan pertama. Namun lebih mudah diarahkan dibanding pertemuan pertama, tetapi dalam proses pembelajaran hanya beberapa siswa yang fokus mendengarkan arahan pengerjaan LKPD dan penyampaian materi, sehingga dalam proses pengerjaan LKPD hanya mengandalkan beberapa siswa saja.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data, dan pembahasan maka diperoleh dari data hasil uji-t yaitu $t_{hitung} = 1,8165 > t_{tabel} = 1,707$ terdapat perbedaan hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diterapkan model *discovery learning* dengan siswa yang diterapkan model pembelajaran langsung. Dan dari hasil perhitungan *effect size* dengan rumus *Cohen's* diperoleh data sebesar 0,51 termasuk dalam kategori sedang, sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII MTS NW Pringgabaya dengan kategori sedang.

5. REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, maka peneliti merekomendasikan beberapa hal yang harus diperhatikan sebagai berikut: untuk mengoptimalkan proses pembelajaran, maka diperlukan perencanaan yang matang dalam mempertimbangkan alokasi waktu dengan materi pelajaran dalam pembuatan RPP agar tidak mengurangi keefektifan dari penerapan model *discovery learning*. Untuk mengefektifkan waktu, pada saat pembagian kelompok belajar sebaiknya dilakukan di luar jam pelajaran atau pada pertemuan sebelumnya agar tidak menyita waktu dan bisa mengondisikan siswa agar mau belajar secara berkelompok. Untuk memudahkan siswa beradaptasi dengan tahapan-tahapan model *discovery learning*, guru dapat menjelaskan pada setiap tahapan model *discovery learning* kegiatan apa yang harus dilakukan siswa. Penelitian ini masih terbatas pada indikator Facione yang dapat diukur dengan teknik tes, indikator seperti eksplanasi dan regulasi diri tidak digunakan dalam penelitian ini, sebab menggunakan teknik non tes. Oleh karena itu, diharapkan peneliti selanjutnya bisa mempertimbangkan menggunakan seluruh indikator Facione agar lebih tergambar pengaruh penerapan model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika.

6. REFERENSI

- Al-Tabany, T. I. B. (2015). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Ariyanti, E., Fadly, W., Anwar, M.K., & Sayekti, T. (2021). Analisis Kemampuan Membuat Kesimpulan Menggunakan Model *Contextual Teaching and Learning* Berbasis *Education for Sustainable Development*. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(2), 99-107.
- Arjudin., Sripatmi., Prayitno, S., Tyaningsih, R. Y., & Salsabila, N. H. (2022). Pendampingan Pengembangan Soal Matematika Berkarakteristik Kemampuan Berpikir Kritis pada Guru-

- Guru Matematika SMP/MTs di Kecamatan Labuapi Kabupaten Lombok Barat. *Rengganis Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 2(2), 135-146.
- Cahyani, D. E., Sutiarno, S., & Bharata, H. (2019). Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 170-181.
- Facione, P. A. (1990). *Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction*.
- Haeruman, L. D., Rahayu, W., & Ambarwati, L. (2017). Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan *Self-Confidence* Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis Siswa SMA di Bogor Timur. *JPPM*, 10(2), 157-168.
- Handini, B. S., Sarjana, K., Azmi, S., & Hayati, L. (2023). Pengaruh Model *Problem Solving* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Lembar Tahun Ajaran 2022/2023. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*. 8(3), 1492-1498.
- Ishak, M., Jekti, D.S.D., & Sridana, N. (2017). Pengaruh Penerapan Pendekatan Saintifik Menggunakan Model Pembelajaran *Discovery* dan Kooperatif Tipe STAD Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik SDN 13 Ampenan. *Jurnal Pijar MIPA*. 12(1), 5-10.
- Karim, & Nurmaya. (2015). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Jucama di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 92-104.
- Kurniasih, I., & Sari, B. (2014). *Sukses Mengimplementasikan Kurikulum 2013*. Jakarta: Kata Pena.
- Mawaddah, S., & Maryanti, R. (2016). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (*Discovery Learning*). *Edu-Mat Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 76-85.
- Meidinda, F., Azhar, E., & Jusra, H. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. 1(1), 418-429.
- Nurrohmi, Y., Utaya, S., & Utomo, D.H. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan: Teori dan Pengembangan*. 2(10), 1308-1314.
- Panie, R.P.S., Kurniati, N., Kurniawan, E., & Hikmah, N. (2023). Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa SMPN 8 Mataram Kelas VII Tahun Ajaran 2022/2023. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*. 8(2), 1065-1073.
- Sinambela, P.N.J.M. (2013). Kurikulum 2013 dan Implementasinya dalam Pembelajaran. *Universitas Negeri Medan*, 6(2), 17-29.
- Sukardi. (2014). Panduan PLPG 2014: *Materi Analisis Video dan Strategi Pembelajaran*. Mataram: Universitas Mataram.
- Tampubolon, C. F. G., Manurung, S., & Sidabutar, R. (2022). Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Materi Pola Bilangan di Kelas VIII SMP Negeri 5 Pematangsiantar. *Jurnal of Mathematics Education and Science*, 8(1), 91-97.
- Trimahesri, I. & Hardini, A.T.A. (2019). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Matematika Menggunakan Model *Realistic Mathematics Education*. *Thinking Skills and Creativity Journal*. 2(2), 111-120.

- Turmuzy, M., Sarjana, K., & Junaidi. (2021). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis pada Perkuliahan Geometri Bilangan Kompleks dengan *Discovery Learning* Dipadukan Dengan *Cooperative Learning Tipe Number Head Together* (NHT). *Mandalika Mathematics and Education Journal*. 3(2), 149-160.
- Ulva, E. (2018). Profil Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Negeri pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(5), 944-952.