



Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis dalam Matematika Sekolah Menengah melalui *Discovery Learning* Berbantuan LKPD

Arfina Maya Ismawati¹, Hardi Suyito², Wijaning Hastuti³

^{1,2}*Pendidikan Profesi Guru, Universitas Ahmad Dahlan. Jl. Ahmad Yani, Bantul, Indonesia*

³*SMA Negeri 2 Yogyakarta. Jl Bener No.30, Yogyakarta, Indonesia*

e-mail: 2318663215@webmail.uad.ac.id¹, hardisuyitno1950@gmail.com², wijaninghastuti32@guru.sma.belajar.id³

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh hasil observasi yang menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik di SMAN 2 Yogyakarta masih perlu ditingkatkan. Hal ini terlihat pada saat praktik pembelajaran, mereka masih terpaku pada rumus yang mereka hafalkan untuk menyelesaikan masalah, sehingga tidak banyak peserta didik yang mampu memberikan penjelasan lebih lanjut tentang penyelesaian masalah tersebut. Di sisi lain, hasil *pretest* juga menunjukkan bahwa rata-rata nilai keterampilan berpikir kritis peserta didik masih sangat rendah, yaitu 30,76% dengan 1 peserta didik memiliki keterampilan berpikir kritis tinggi dan 33 lainnya masih tergolong rendah dan sangat rendah. Oleh karena itu, Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini merupakan penelitian yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan kritis dalam matematika sekolah menengah melalui *discovery learning* berbantuan LKPD. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus, setiap siklusnya terdiri dari empat tahapan yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan keterampilan berpikir kritis dari siklus I ke siklus II. Pada siklus I, persentase rata-rata keterampilan berpikir kritis peserta didik mencapai 73,64% (kategori sedang), sedangkan pada siklus II meningkat menjadi 80,72% (kategori tinggi). Dengan demikian, penelitian tindakan kelas ini berhasil mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu peningkatan keterampilan berpikir kritis dalam matematika sekolah menengah melalui penerapan model *Discovery Learning* berbantuan LKPD.

Kata Kunci: berpikir kritis, *discovery learning*, LKPD, matematika SMA.

ABSTRACT

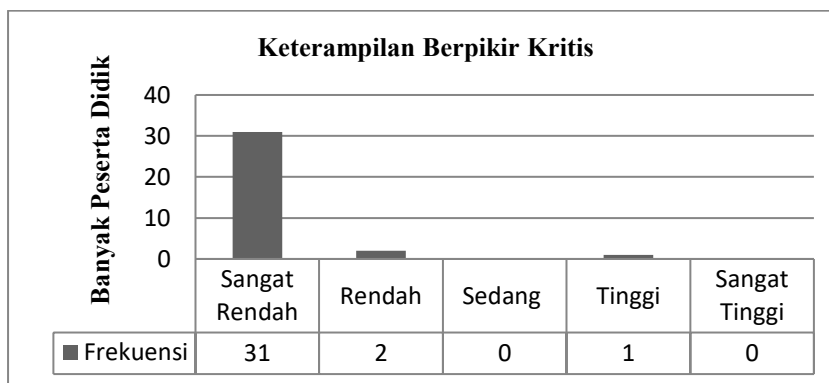
This research is motivated by the results of observations that indicate that the critical thinking skills of students at SMAN 2 Yogyakarta still need to be improved. This is seen during learning practices, where they are still fixated on the formulas they have memorized to solve problems, so that not many students can provide further explanations about solving the problem. On the other hand, the pretest results also show that the average value of students' critical thinking skills is still very low, namely 30.76% with 1 student having high critical thinking skills and 33 others still classified as low and very low. Therefore, this Classroom Action Research (CAR) is a study that aims to improve critical skills in high school mathematics through discovery learning assisted by LKPD. This research was conducted in two cycles, each cycle consisting of four stages: planning, implementation, observation, and reflection. The results of the study show an increase in critical thinking skills from cycle I to cycle II. In cycle I, the average percentage of students' critical thinking skills reached 73.64% (medium category), while in cycle II, it increased to 80.72% (high category). Thus, this classroom action research succeeded in achieving the expected goal, namely, improving critical thinking skills in secondary school mathematics through the application of the Discovery Learning model assisted by LKPD.

Keywords: critical thinking, *discovery learning*, LKPD, high school mathematics.

PENDAHULUAN

Sejak memasuki abad ke-21, keterampilan berpikir kritis menjadi salah satu keterampilan yang penting untuk ditekankan agar mereka siap menghadapi tuntutan dan tantangan global. (Fitri et al., 2020; Mudrikah et al., 2022). Lebih lanjut, Hamzah et al. (2023) mendefinisikan berpikir kritis sebagai keterampilan pertama abad ke-21 yang berkaitan dengan tugas-tugas kognitif seperti pemecahan masalah, penelitian, analisis, dan pengambilan keputusan. Keterampilan ini lebih dari sekadar proses berpikir melainkan memikirkan sesuatu secara lebih mendalam untuk memperoleh pemahaman guna memecahkan masalah atau menjawab berbagai pertanyaan tentang sebab-akibat (Johnson, 2009; Kumalasani & Kusumaningtyas, 2022). Dengan demikian, keterampilan berpikir kritis penting dikembangkan dalam diri peserta didik agar mampu menyelesaikan tantangan di masa depan. Lebih khusus dalam pembelajaran matematika, keterampilan ini sangat diperlukan untuk memahami dan memecahkan suatu soal atau permasalahan matematika yang membutuhkan penalaran, analisis, evaluasi, serta interpretasi pemikiran, sehingga dapat meminimalisir adanya kesalahan dalam proses penyelesaian (Sulistiani & Masrukan, 2016).

Meskipun demikian, sebagian besar peserta didik di Indonesia masih memiliki kemampuan berpikir kritis yang tergolong rendah dalam pembelajaran matematika (Rani et al., 2018; Setiana et al., 2020). Hal ini sejalan dengan hasil tes pra penelitian dengan indikator berpikir kritis FRISCO yang masih tergolong sangat rendah dengan skor rata-rata 30,76%. Gambar 1 merupakan diagram hasil *pretest*.



Gambar 1. Hasil *Pretest* Siklus I

Diagram batang diatas menunjukkan bahwa 1 peserta didik memiliki keterampilan berpikir kritis yang tinggi, sedangkan 33 lainnya masih tergolong rendah dan sangat rendah. Rendahnya keterampilan berpikir kritis ini juga terlihat pada beberapa aktivitas pembelajaran, yang mana tidak sedikit dari mereka yang terpaku dengan rumus yang mereka hafalkan, sehingga sering mengalami kesulitan untuk menyelesaikan soal-soal non rutin. Dengan melihat kondisi tersebut, maka keterampilan berpikir kritis peserta didik masih perlu ditingkatkan melalui upaya yang inovatif khususnya berkaitan dengan praktik pembelajaran matematika di kelas.

Salah satu alternatif untuk menyikapi permasalahan rendahnya keterampilan berpikir kritis adalah menerapkan pembelajaran *Discovery Learning* sebagaimana hasil penelitian yang dilakukan

oleh [Ardhini et al. \(2021\)](#) bahwa model ini berpengaruh positif dan signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam setiap satuan pendidikan, baik SD, SMP, maupun SMA. Cara belajar melalui penemuan dengan mencoba untuk menemukan solusi pemecahan masalah secara mandiri ini menghasilkan pengetahuan bermakna yang akan diingat dalam jangka panjang, konsep yang lebih mudah diterapkan pada situasi baru, serta meningkatkan keterampilan penalaran ([Rahmayanti, 2021](#)). Selain itu, *Discovery Learning* menuntut peserta didik untuk berperan aktif dalam memperoleh pengetahuan, baik konsep maupun prinsip melalui proses penyelidikan berdasarkan informasi baru dan kumpulan data, sehingga peserta didik tidak diberikan konsep dalam bentuk final, melainkan harus ikut serta dalam menemukannya ([Saturnut, 2022](#)). Oleh karena itu, karakter utama dalam *Discovery Learning* adalah berpusat pada peserta didik, memberikan kesempatan kepada mereka untuk eksplorasi dan memecahkan masalah, serta menggunakan bahan ajar yang memuat aktivitas menghimpun, membandingkan, mengkategorikan, menganalisis, serta membuat kesimpulan ([Mariyaningsih & Hidayati, 2018](#); [Sudarmanto et al., 2021](#)). Dengan karakter tersebut, salah satu dari kelebihan dari model pembelajaran ini adalah dapat membantu peserta didik memperbaiki dan meningkatkan keterampilan dan proses kognitif ([Mariyaningsih & Hidayati, 2018](#)).

Di sisi lain, penggunaan media pembelajaran yang tepat dalam pembelajaran, seperti LKPD berbasis *Discovery Learning* juga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis ([Edi & Rosnawati, 2021](#)). [Prastowo \(2014\)](#) mengemukakan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan bahan ajar yang terdiri dari lembaran-lembaran kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus diselesaikan oleh peserta didik. Selain itu, ia juga menjelaskan bahwa berdasarkan kegunaannya, LKPD dibedakan menjadi 5 yaitu 1) LKPD untuk membantu peserta didik menemukan suatu konsep, 2) LKPD untuk membantu peserta didik menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan, 3) LKPD untuk membantu peserta didik memahami materi, 4) LKPD yang diberikan kepada peserta didik setelah selesai mempelajari suatu pembelajaran, dan 5) LKPD untuk membantu peserta didik untuk melaksanakan praktik. Penelitian ini berfokus pada LKPD sebagai bahan ajar yang dapat digunakan untuk menunjang proses pembelajaran, khususnya untuk membantu peserta didik menemukan suatu konsep, sehingga mereka tidak sekadar menghafal, melainkan mampu memahaminya lebih mendalam ([Nareswari et al., 2021](#)).

Guna menjawab permasalahan rendahnya keterampilan pemecahan masalah di awal, peneliti berinisiatif meningkatkan keterampilan pemecahan peserta didik dalam pembelajaran matematika melalui model *Discovery Learning* berbantuan LKPD yang menekankan pada penemuan suatu konsep sehingga pemahaman yang mereka dapatkan lebih mendalam. Terdapat penelitian terdahulu yang telah mengintegrasikan *Discovery Learning* dengan bahan ajar LKPD, Salah satunya adalah [Edi & Rosnawati \(2021\)](#) yang telah mengembangkan dan mengujikan LKPD berbasis *Discovery Learning* dalam pembelajaran matematika di jenjang SMA. Penelitian ini

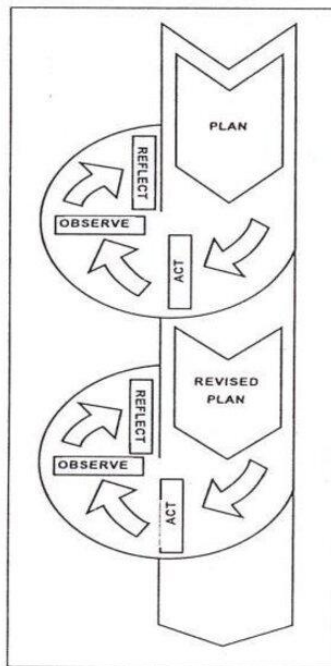
berbeda dengan penelitian tersebut karena penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK), sedangkan penelitian tersebut menggunakan metode *Research & Development* (R&D). Selain itu, penelitian ini dikhususkan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada materi determinan dan invers matriks, sedangkan penelitian tersebut dikhususkan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada materi analitik lingkaran. Tidak hanya itu, terdapat beberapa penelitian terdahulu yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis, namun hanya menggunakan model *Discovery Learning* atau bahan ajar LKPD saja, sedangkan penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik menggunakan model *Discovery Learning* dan bahan ajar LKPD secara bersama-sama. Berbagai integrasi dalam pembelajaran ini diharapkan dapat mendukung kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam pembelajaran matematika SMA.

METODE

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Yogyakarta yang beralamat di Jalan Bener No. 30, Bener, Tegalrejo, Yogyakarta. Pengambilan data penelitian dilaksanakan pada tanggal 6 Agustus 2024 sampai tanggal 16 Agustus 2024 dengan menyesuaikan jam pelajaran matematika kelas XI E3 SMAN 2 Yogyakarta. Adapun subjek dalam penelitian ini adalah 34 peserta didik kelas XI E3 SMAN 2 Yogyakarta tahun ajaran 2024/2025, yang terdiri dari 20 perempuan dan 14 laki-laki. Objek penelitian ini adalah pelaksanaan pembelajaran matematika pada determinan dan invers matriks melalui model *Discovery Learning* berbantuan LKPD untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI E3 SMAN 2 Yogyakarta.

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan sebagai upaya meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik melalui serangkaian tahapan yang disebut dengan siklus. (Rukminingsih et al., 2020) mendefinisikan satu siklus dalam PTK terdiri dari empat tahapan yaitu membuat strategi pembelajaran untuk memecahkan masalah, melaksanakan pembelajaran sesuai rencana, mengambil data dengan instrumen, dan melakukan evaluasi dari hasil yang telah diperoleh untuk melihat apakah kriteria keberhasilan sudah tercapai. Apabila sudah tercapai maka siklus telah selesai. Namun jika belum mencapai kriteria keberhasilan, maka strategi pembelajaran harus direvisi untuk melanjutkan siklus berikutnya.

Lebih lanjut, tahapan siklus dalam PTK digambarkan pada [Gambar 2](#) berikut:



Gambar 2. Alur Penelitian Tindakan Kelas (Zai et al., 2017)

Berdasarkan uraian di atas, maka empat tahapan dalam siklus penelitian ini adalah:

1. Perencanaan: strategi dalam penelitian ini adalah melaksanakan pembelajaran melalui model *Discovery Learning* berbantuan LKPD untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis.
2. Pelaksanaan: melaksanakan strategi pembelajaran tersebut dalam waktu 2 pertemuan.
3. Pengamatan: melakukan *posttest* setelah pelaksanaan pembelajaran.
4. Refleksi: membandingkan hasil dari tahap pengamatan dengan kriteria keberhasilan untuk menentukan apakah penelitian selesai pada siklus satu atau harus kembali melaksanakan keempat tahapan dengan merevisi strategi.

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes untuk mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik. Data tersebut merupakan dasar untuk mengetahui apakah sudah terjadi peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik sesudah pelaksanaan pembelajaran. Data diperoleh dengan memberikan tes individu di setiap awal maupun akhir siklus (*pretest-posttest*) dan kemudian dilakukan analisis berdasarkan kedua hasil tes tersebut. Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis data kuantitatif deskriptif yang mana peneliti melakukan perhitungan terhadap skor *pretest* dan *posttest*, lalu membandingkannya antar siklus, dan menafsirkannya menggunakan pedoman yang telah ditetapkan.

Hasil *posttest* keterampilan berpikir kritis peserta didik dianalisis untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan sesudah dilakukan pembelajaran matematika dengan pembelajaran melalui model *Discovery Learning* berbantuan LKPD. Langkah-langkah analisis sebagai berikut:

1. Pertama, menilai hasil tes sesuai dengan pedoman penskoran keterampilan berpikir kritis yang telah dibuat berdasarkan indikator FRISCO (*Focus, Reason, Inference, Situation, Clarity*, dan

Overview), sehingga diperoleh skor keseluruhan maupun skor total tiap aspek. Dalam hal ini, indikator *Clarity* dan *Overview* digabungkan ke dalam satu aspek.

2. Kedua, menginterpretasikan skor total tiap indikator berpikir kritis ke dalam bentuk persentase dan dikategorikan menggunakan rumus pada [Persamaan \(1\)](#) dan [Tabel 1](#).

$$P = \frac{X}{Y} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

P : persentase tiap aspek

X : skor yang diperoleh tiap aspek

Y : skor maksimum tiap aspek

Tabel 1. Pedoman Penginterpretasian Keterampilan Berpikir Kritis

Persentase Skor	Kategori
$90\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Tinggi
$80\% \leq P < 90\%$	Tinggi
$70\% \leq P < 80\%$	Sedang
$60\% \leq P < 70\%$	Rendah
$P < 60\%$	Sangat Rendah

Diadaptasi dari konversi skor Reynolds, Livingston, & Willson ([Indriati, 2023](#))

3. Ketiga, mengubah hasil penilaian masing-masing peserta didik menjadi bentuk persentase menggunakan rumus pada [Persamaan \(2\)](#).

$$PN = \frac{X}{Y} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

PN : persentase nilai

X : skor yang diperoleh tiap peserta didik

Y : skor maksimum

Kemudian menginterpretasikannya ke data kualitatif menggunakan pedoman pada [Tabel 1](#).

4. Terakhir, mengukur rata-rata nilai keterampilan berpikir kritis peserta didik menggunakan rumus pada [Persamaan \(3\)](#).

$$\overline{PN} = \frac{\sum_{i=1}^n PN_i}{n} \quad (3)$$

Keterangan:

$\overline{PN}$: persentase rata-rata

PN_i : persentase nilai yang diperoleh tiap peserta didik

n : banyak peserta didik

Siklus PTK berakhir apabila hasil penelitian yang diperoleh sudah sesuai dengan indikator keberhasilan penelitian. Indikator keberhasilan dalam penelitian ini adalah persentase rata-rata keterampilan berpikir kritis setiap peserta didik meningkat dari siklus I ke siklus berikutnya sampai minimal berada pada kategori tinggi. Dengan kata lain, PTK berhasil apabila persentase rata-rata keterampilan berpikir kritis peserta didik minimal 80% ([Wahyuni et al., 2022](#)).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tindakan kelas ini telah dilaksanakan selama dua siklus pada tanggal 6 Agustus 2024 sampai tanggal 16 Agustus 2024 di kelas XI E3 SMAN 2 Yogyakarta. Masing-masing siklus

dilaksanakan dalam dua kali pertemuan dengan materi pelajaran yang dibahas pada siklus I adalah determinan matriks dan siklus II adalah invers matriks. [Tabel 2](#) ini merupakan jadwal pelaksanaan pembelajaran matematika di kelas XI E3 SMAN 2 Yogyakarta selama proses penelitian.

Tabel 2. Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran

Siklus	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan
I	Selasa, 6 Agustus 2024	12.15 – 13.00	<i>Pretest</i>
		13.00 – 13.45	Materi Determinan Matriks
	Jumat, 9 Agustus 2024	12.30 – 13.15	Materi Determinan Matriks
		13.15 – 14.00	<i>Posttest</i>
II	Selasa, 13 Agustus 2024	09.45 – 10.15	<i>Pretest</i>
		10.15 – 10.35	Materi Invers Matriks
	Jumat, 16 Agustus 2024	12.30 – 13.15	Materi Invers Matriks
		12.15 – 14.00	<i>Posttest</i>

Sebelum melakukan pembelajaran, peneliti membuat bahan ajar dan LKPD untuk digunakan selama proses pembelajaran. Kemudian dilaksanakan *pretest* pada tanggal 6 Agustus 2024 dengan 3 soal esai, berkaitan dengan materi yang diberikan pada saat penelitian, yaitu meliputi determinan matriks. Pelaksanaan *pretest* ini bertujuan untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis peserta didik sebelum diberikan tindakan. Sebanyak 34 peserta didik mengikuti *pretest* dan hasilnya menunjukkan bahwa rata-rata nilai keterampilan berpikir kritis peserta didik adalah 30,76%, sehingga dapat dikatakan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik berada pada kategori sangat rendah. Selanjutnya, hasil tes setiap peserta didik dikelompokkan ke dalam 5 kategori seperti pada [Gambar 1](#) yang menunjukkan bahwa hanya 1 peserta didik memiliki keterampilan berpikir kritis yang tinggi, sedangkan 33 lainnya masih tergolong rendah dan sangat rendah.

Di sisi lain, hasil tes juga dilihat dari beberapa aspek keterampilan berpikir kritis. Hasil tersebut disajikan pada [Tabel 3](#) berikut.

Tabel 3. Persentase Tiap Aspek Keterampilan Berpikir Kritis		
Aspek Berpikir Kritis	Persentase	Kategori
<i>Focus</i>	50,55%	Sangat Rendah
<i>Reason</i>	37,45%	
<i>Situation</i>	29,09%	
<i>Clarity dan Overview</i>	15,29%	
<i>Inference</i>	23,13%	

[Tabel 3](#) menunjukkan bahwa seluruh aspek keterampilan berpikir kritis, baik *Focus*, *Reason*, *Situation*, *Clarity dan Overview*, serta *Inference* masih tergolong sangat rendah karena memiliki nilai persentase dibawah 60%. Hal ini menandakan bahwa sebelum dilakukan intervensi, peserta didik masih memerlukan pembelajaran yang lebih intensif dan terstruktur untuk memperbaiki keterampilan berpikir kritis secara keseluruhan, termasuk strategi khusus untuk meningkatkan keterampilan dalam *Focus*, *Reason*, *Situation*, *Clarity dan Overview*, serta *Inference*.

Setelah *pretest*, peneliti melaksanakan pembelajaran siklus I dalam dua kali pertemuan dengan mempelajari materi determinan matriks ordo 2×2 dan 3×3 . Tabel 4 menunjukkan perbandingan hasil *pretest* dan *posttest* siklus I.

Tabel 4. Perbandingan Hasil *Pretest* dan *Posttest* Siklus I

Tabel 4. Perbandingan Hasil Pretest dan Posttest Siklus I					
Pembanding		Pretest		Posttest Siklus I	
		Persentase	Kategori	Persentase	Kategori
Aspek Berpikir Kritis	Focus	50,55%	Sangat Rendah	72,10%	Sedang
	Reason	37,45%		82,07%	Tinggi
	Situation	29,09%		80,03%	Tinggi
	Clarity	dan 15,29%		56,67%	Sangat Rendah
	Overview			67,46%	Rendah
	Inference			73,64%	Sedang
Persentase Rata-rata Nilai Peserta Didik		30,76%	Sangat Rendah	73,64%	Sedang

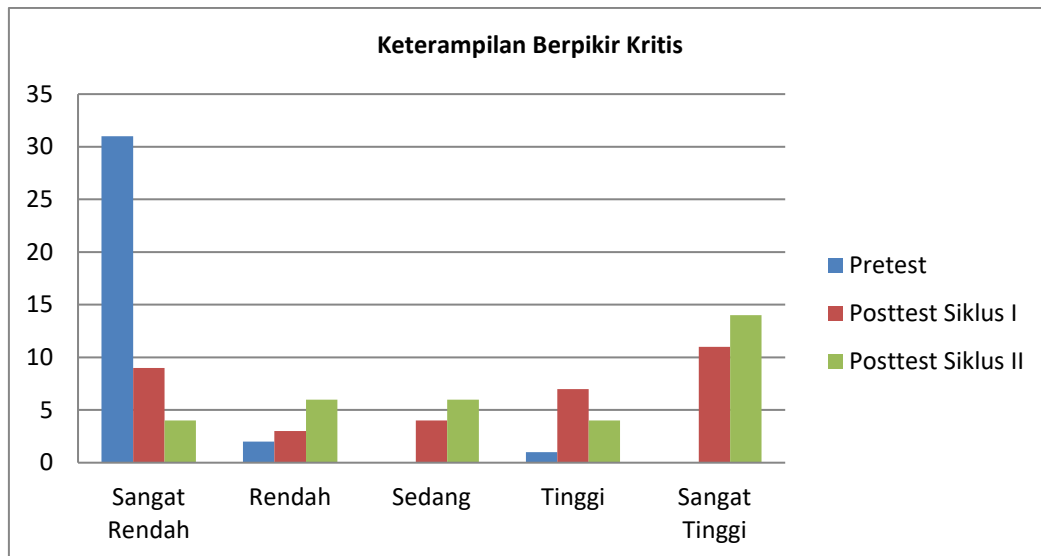
Berdasarkan hasil *posttest* pada siklus I, nilai persentase tiap aspek keterampilan berpikir kritis peserta didik mengalami peningkatan. Pada aspek *focus* mengalami peningkatan sampai pada kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik mulai mampu dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam permasalahan. Selain itu pada aspek *reason* dan *situation* mengalami peningkatan sampai pada kategori tinggi yang dapat diartikan peserta didik mampu menuliskan cara yang relevan untuk menyelesaikan permasalahan serta menemukan solusi dengan menggunakan informasi yang sesuai dengan masalah dan cara yang sesuai dengan rencana. Namun pada aspek keterampilan *inference* masih tergolong rendah, bahkan aspek *clarity* dan *overview* masih tergolong sangat rendah. Di sisi lain, persentase rata-rata nilai peserta didik masih dibawah 80% sehingga penelitian dilanjutkan ke siklus II dengan materi invers matriks. Tabel 5 menunjukkan perbandingan hasil *posttest* siklus I dan siklus II.

Tabel 5. Perbandingan Persentase Hasil *Posttest* Siklus I dan Siklus II

Pembanding		<i>Posttest</i> Siklus I		<i>Posttest</i> Siklus II	
		Persentase	Kategori	Persentase	Kategori
Aspek Berpikir Kritis	<i>Focus</i>	72,10%	Sedang	79,85%	Sedang
	<i>Reason</i>	82,07%	Tinggi	74,41%	Sedang
	<i>Situation</i>	80,03%	Tinggi	93,04%	Sangat Tinggi
	<i>Clarity</i>	56,67%	Sangat Rendah	48,23%	Sangat Rendah
	<i>Overview</i>		Rendah	83,09%	Tinggi
	<i>Inference</i>		Rendah	80,72%	Tinggi
Persentase Rata-rata Nilai Peserta Didik		73,64%	Sedang	80,72%	Tinggi

Berdasarkan kategori hasil akhir tes siklus II, terdapat 1 aspek yang menurun, 2 aspek yang tetap, dan 2 aspek yang meningkat. Adapun aspek yang mengalami penurunan adalah *reason*, dengan penurunan 7,66%. Sedangkan aspek *focus* tetap berada pada kategori sedang dengan peningkatan persentase sebesar 7,75%, serta aspek *clarity* dan *overview* tetap berada pada kategori sangat rendah namun persentasenya menurun sebesar 8,44%. Sementara itu, aspek *situation* dan *inference* mengalami peningkatan. Aspek *inference* meningkat menjadi tinggi dengan peningkatan 15,63% dan aspek *situation* meningkat menjadi sangat tinggi dengan peningkatan sebesar 13,01%. Peningkatan juga terlihat pada persentase rata-rata nilai peserta didik yang meningkat menjadi

80,72% dan berhasil mencapai indikator keberhasilan siklus PTK. [Gambar 3](#) menunjukkan diagram hasil *pretest-posttest* yang menunjukkan perubahan dalam keterampilan berpikir kritis peserta didik dari *pretest* hingga *posttest* setelah siklus I dan II.



Gambar 3. Diagram Perubahan Keterampilan Berpikir Kritis

Hasil dari *pretest* serta *posttest* pada siklus I dan II menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan LKPD secara signifikan meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Pada tahap *pretest* (ditunjukkan dengan batang berwarna biru), mayoritas peserta didik berada pada kategori Sangat Rendah dan Rendah yang mencerminkan bahwa sebelum diterapkannya model *Discovery Learning* berbantuan LKPD, keterampilan berpikir kritis peserta didik masih belum berkembang dengan optimal. Selanjutnya, pada *posttest* siklus I (ditunjukkan dengan batang berwarna merah) terjadi pergeseran yang positif, dimana jumlah peserta didik pada kategori Sangat Rendah menurun signifikan dan jumlah pada empat kategori lainnya mulai meningkat, bahkan sudah muncul peserta didik yang mampu mencapai kategori Sangat Tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa intervensi model pembelajaran pada siklus I sudah memberikan dampak positif, namun perlu penguatan.

Kemudian pada *posttest* siklus II (ditunjukkan dengan batang berwarna hijau) menunjukkan bahwa intervensi pada siklus I berhasil memperkuat hasil siklus I yang ditunjukkan dengan terjadi lonjakan yang signifikan jumlah peserta didik yang masuk pada kategori Sangat Tinggi. Oleh karena itu, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa melalui pembelajaran dengan model *Discovery Learning* berbantuan LKPD mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik sebagaimana yang dikemukakan oleh [Eliza et al. \(2023\)](#) penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan berbantuan LKPD dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Hasil ini juga relevan dengan berbagai penelitian sebelumnya bahwa pembelajaran yang mengimplementasikan model *Discovery Learning* dan LKPD berdampak dalam memajukan daya berpikir kritis peserta didik, sebagaimana penelitian yang dilakukan di jenjang SMP sesuai

hasil penelitian yang dilakukan oleh Murni et al., (2022) dan Sulisningtyas et al., (2024), serta penelitian di jenjang SMA seperti yang dilakukan oleh Syafira et al., (2021).

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan LKPD dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI SMAN 2 Yogyakarta. Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus dengan materi determinan matriks pada siklus I dan invers matriks pada siklus II. Hasil pretest menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik berada pada kategori sangat rendah, dengan rata-rata 30,76%. Namun, setelah dilakukan pembelajaran dan intervensi, hasil posttest siklus I menunjukkan peningkatan rata-rata menjadi 73,64%, dan pada siklus II meningkat lagi hingga 80,72%, yang masuk dalam kategori tinggi. Peningkatan signifikan terlihat terutama pada aspek *reason*, *situation*, dan *inference*, meskipun aspek *clarity* dan *overview* masih memerlukan perhatian khusus karena masih berada pada kategori sangat rendah. Dengan demikian, model ini dapat dijadikan strategi yang direkomendasikan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan materi lebih beragam dan tidak terbatas pada materi determinan dan invers matriks. Selain itu, peneliti berharap bahwa penelitian selanjutnya dapat meningkatkan keterampilan-keterampilan abad-21 lainnya, melalui pembelajaran yang inovatif lainnya.

DAFTAR RUJUKAN

- Ardhini, R. A., Asikin, M., & Semarang, U. N. (2021). Systematic literature review : Model pembelajaran discovery learning untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis. *IJoIS: Indonesian Journal of Islamic Studies*, 2(2), 201–215. <https://doi.org/10.59525/ijois.v2i2.41>
- Edi, S., & Rosnawati, R. (2021). Kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika model discovery learning. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 5(2), 234-246. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v5i2.3604>
- Eliza, Karlisa, I. D., & Elvia, R. (2023). Penerapan model pembelajaran discovery learning berbantuan LKPD untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi kesetimbangan kimia. *Jurnal Metaedukasi*, 5(2), 99–105. <https://doi.org/10.37058/metaedukasi.v5i2.9187>
- Fitri, M., Yuanita, P., & Maimunah, M. (2020). Pengembangan perangkat pembelajaran matematika terintegrasi keterampilan abad 21 melalui penerapan model problem based learning (PBL). *Jurnal Gantang*, 5(1), 77–85. <https://doi.org/10.31629/jg.v5i1.1609>
- Hamzah, R. A., Mesra, R., & Karo, K. B. (2023). *Strategi pembelajaran abad 21*. Deli Serdang: Mifandi Mandiri Digital
- Indriati, W. (2023). Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis pada materi nilai mutlak menggunakan strategi heuristik Polya. *Adi Karsa: Jurnal Teknologi Komunikasi Pendidikan*, 14(2), 12–13. <https://doi.org/10.51169/>
- Johnson, E. (2009). *Contextual Teaching & Learning*. Bandung: Mizan Media Utama.
- Kumalasani, M. P., & Kusumaningtyas, D. E. (2022). Keterampilan abad 21 dalam model-model pembelajaran berpendekatan STEAM pada RPP tematik SD. *JRPD Jurnal Riset Pendidikan*

- Dasar, 5(1), 74–81. <https://doi.org/10.26618/jrpd.v5i1.7441>
- Mariyaningsih, N., & Hidayati, M. (2018). *Bukan kelas biasa: Teori dan praktik berbagai model dan metode pembelajaran di kelas-kelas inspiratif*. Surakarta: CV Kekata Group.
- Mudrikah, S., Ahyar, D. B., Lisdayanti, S., Parera, M. M. A. E., Ndorang, T. A., Wardani, K. D. K. A., Siahaan, M. N., Wellyana, Hanifah, D. P., Rizki Amalia, Rahmadi, R. C. S., Rahmandani, F., Ihsan, I. R., & Widyaningrum, R. (2022). *Inovasi Pembelajaran di Abad 21*. Jawa Tengah: CV Pradina Pustaka Grup.
- Murni, A., Marsitin, R., & Fayeldi, T. (2022). Development of discovery learning based student worksheet to improve mathematical critical thinking skills: Pengembangan LKPD berbasis discovery learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis. *Mathline: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 7(1), 1-18. <https://doi.org/10.31943/mathline.v7i1.240>
- Nareswari, N. L. P. S. R., Suarjana, I. M., & Sumantri, M. (2021). Belajar matematika dengan LKPD berbasis kontekstual. *Jurnal Mimbar Ilmu*, 26(2), 204–213 <https://doi.org/10.23887/mi.v26i2.35691>
- Prastowo, A. (2014). *Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Rahmayanti, M. (2021). Application of the discovery learning teaching model in mathematics subjects. *Community Medicine and Education Journal*, 2(1), 139–145. <https://doi.org/10.37275/cmej.v2i1.113>
- Rani, F. N., Napitupulu, E., & Siregar, H. (2015). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui pendekatan realistic mathematics education di SMP Negeri 3 Stabat. *Paradikma*, 11(1), 344943. <https://doi.org/10.24114/paradikma.v11i1.22886>
- Rukminingsih, Adnan, G., & Latief, M. A. (2020). *Metode penelitian pendidikan: Penelitian kuantitatif, penelitian kualitatif, penelitian tindakan kelas*. Sleman: Erhaka Utama.
- Saturnut, S. (2022). Penggunaan model discovery learning dengan metode demonstrasi untuk meningkatkan ketuntasan belajar siswa SMAN 3 Bangkalan. *Karangan: Jurnal Bidang Kependidikan, Pembelajaran Dan Pengembangan*, 4(1), 31–48. <https://doi.org/10.55273/karangan.v4i1.169>
- Setiana, D. S., Nuryadi, N., & Santosa, R. H. (2020). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis ditinjau dari aspek overview. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(1), 1-12. <http://dx.doi.org/10.30998/jkpm.v6i1.6483>
- Sudarmanto, E., Mayratih, S., Kurniawan, A., Abdillah, L. A., Martriwati, Siregar, T., Noer, R. M., Kailani, A., Nanda, I., Nugroho, A. G., Sholihah, M., Rusli, M., Yudaningsih, N., & Firmansyah, H. (2021). *Model Pembelajaran Era Society 5.0*. Kesambi: Insania.
- Sulisningtyas, S., Fauziah, A., & Refianti, R. (2024). Pengaruh model discovery learning berbantuan LKPD berbasis HOTS terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. *FARABI: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 7(2), 275-281. <https://doi.org/10.47662/farabi.v7i2.812>
- Sulistiani, E., & Masrukan. (2016). Pentingnya berpikir kritis dalam pembelajaran matematika untuk menghadapi tantangan MEA. *Seminar Nasional Matematika X Universitas Semarang*, 605–612. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/prisma/article/view/21554>
- Syafira, A. R., Salsabila, E., & Purwanto, S. (2021). Pengaruh LKPD berbasis discovery terhadap berpikir kritis matematis siswa melalui google classroom. *J-PiMat*, 3(2), 407-416. <https://doi.org/10.31932/j-pimat.v3i2.1406>
- Wahyuni, N. P. S., Widiastuti, N. L. G. K., & Santika, I. G. N. (2022). Implementasi metode

examples non examples dalam pembelajaran daring untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 9(1), 50–61.

<https://doi.org/10.38048/jipcb.v9i1.633>

Zai, H. P. B., Dwikristanto, Y. P., & Yohansa, M. (2017). Penggunaan metode think-pair-share untuk meningkatkan kemampuan penerapan konsep siswa pada topik permutasi dan kombinasi kelas XI IPS 2 SMA YSKI Semarang. *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*, 1(1). <https://doi.org/10.19166/johme.v1i1.713>