

PROSES BERPIKIR KRITIS SISWA DITINJAU DARI KEMAMPUAN AWAL MATEMATIS

Nury Ainun Fitria¹, Jozua Sabandar², Gida Kadarisma³

^{1,2,3} IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi, Indonesia

¹nuryainunfitria16@gmail.com, ²jsabandar17@gmail.com, ³gidakadarisma@ikipsiliwangi.ac.id

ARTICLE INFO

Article History

Received Jun 3, 2024

Revised Jul 6, 2024

Accepted Jul 20, 2024

Keywords:

Critical Mathematical
Thinking Ability;
Initial Mathematical Ability;
Mathematics Learning;
Qualitative Descriptive
Method

Corresponding Author:

Nury Ainun Fitria,
IKIP Siliwangi
Cimahi, Indonesia
nuryainunfitria16@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to observe the process of students' critical mathematical abilities in the context of their initial mathematical knowledge. The research utilized a qualitative approach with a descriptive method. The research was conducted at SMP Negeri 7 Cimahi with a sample of 34 students from class VIII-E. The results show that students with good initial mathematical abilities demonstrate better critical thinking skills compared to students with lower initial abilities. High-category students are able to provide detailed answers, supported by appropriate evidence and conclusions, despite minor errors. Medium-category students can answer correctly and provide sufficient reasons and evidence, although sometimes imprecise. Low-category students can provide correct answers but lack supporting evidence and reasons. These findings indicate a positive correlation between initial mathematical abilities and critical mathematical thinking skills. Therefore, improving students' critical mathematical thinking skills requires efforts to enhance their initial mathematical abilities through adaptive and effective teaching methods.

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengamati proses kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam konteks pengetahuan awal matematika. Pendekatan yang digunakan adalah kualitatif dengan metode deskriptif. Penelitian dilakukan di SMP Negeri 7 Cimahi dengan subjek kelas VIII-E sebanyak 34 siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan awal matematis yang baik menunjukkan kemampuan berpikir kritis yang lebih baik dibandingkan dengan siswa dengan kemampuan awal yang rendah. Siswa kategori tinggi mampu memberikan jawaban yang detail, disertai dengan bukti dan kesimpulan yang tepat, meskipun terdapat beberapa kesalahan minor. Siswa kategori sedang mampu menjawab dengan benar dan memberikan alasan serta bukti yang cukup baik namun terkadang kurang tepat. Siswa kategori rendah dapat memberikan jawaban yang benar tetapi tanpa dukungan bukti dan alasan yang memadai. Temuan ini menunjukkan adanya korelasi positif antara kemampuan awal matematis dan kemampuan berpikir kritis matematis. Oleh karena itu, peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa memerlukan upaya peningkatan kemampuan awal matematis melalui metode pembelajaran yang adaptif dan efektif.

How to cite:

Fitria, N. A., Sabandar, J., & Kadarisma, G. (2024). Proses berpikir kritis siswa ditinjau dari kemampuan awal matematis. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 7(4), 765-778.

PENDAHULUAN

Matematika adalah ilmu yang sangat penting untuk dipelajari di setiap tingkat pendidikan karena pembelajarannya berperan dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas di masa depan. Pembelajaran matematika dapat membantu siswa dalam pembentukan kepribadian atau karakternya lewat berbagai cara. Sejalan dengan pendapat Munzir, (2015) bahwa matematika diajarkan untuk mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis dan kritis dalam menyelesaikan masalah dengan memanfaatkan gagasan atau ide yang dimiliki.

Mengingat pentingnya matematika, maka guru sebagai pelaksana utama dalam pembelajaran matematika harus bisa membantu siswa yang menghadapi kesulitan dalam proses pembelajaran matematika. Jika guru sudah mengetahui dimana kesulitan siswa dalam proses pembelajaran matematika maka guru dapat membantu proses pembelajaran agar tujuan dari mata pelajaran matematika bisa tercapai. Seperti disebutkan dalam Kemdikbud, (2014) bahwa mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik dapat memahami konsep matematika dengan menjelaskan hubungan antar konsep serta menerapkan konsep dan algoritma secara tepat dan efisien dalam menyelesaikan masalah. Selain itu, siswa diharapkan mampu menggunakan pola untuk membuat generalisasi, menggunakan penalaran dalam analisis komponen masalah, dan menerapkannya dalam konteks matematika maupun dalam situasi kehidupan sehari-hari. Kemampuan untuk mengkomunikasikan gagasan, menyusun bukti matematika, dan menggunakan alat peraga juga penting. Sikap menghargai kegunaan matematika, memiliki minat belajar, bersikap konsisten, menghargai pendapat orang lain dan menggunakan teknologi untuk kegiatan matematika juga termasuk ke dalam tujuan ini, yang semuanya bertujuan untuk mengembangkan pemikiran kritis matematis pada peserta didik.

Tujuan pembelajaran matematika adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir matematis siswa. Selain kemampuan berpikir matematis, tujuan-tujuan tersebut mencakup elemen-elemen berpikir kritis yang perlu dikuasai siswa dalam mempelajari matematika mencakup bernalar, berkomunikasi, menghubungkan konsep-konsep dan memecahkan masalah. *National Council of Teacher of Mathematics* menetapkan lima standar kemampuan matematis yang perlu dimiliki siswa, antara lain kemampuan penalaran, kemampuan koneksi, kemampuan komunikasi, kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan representasi. Selain itu, Hendriana dan Soemarmo (Farib et al., 2019) mengatakan bahwa berpikir matematis dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu berpikir tingkat rendah dan berpikir tingkat tinggi. Berpikir tingkat tinggi, menurut *Taksonomi Bloom* termasuk dalam tahap menganalisis (C4), sintesis (C5) dan evaluasi (C6). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pengembangan kemampuan berpikir matematis pada siswa juga memerlukan pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu aspek utama dari kemampuan berpikir tingkat tinggi menurut Suriawati & Mundilarto, (2019). Hal ini sejalan dengan pendapat Jhonson dalam Mauleto, (2019) yang mengungkapkan bahwa berpikir kritis adalah sebuah proses sistematis yang memungkinkan peserta didik untuk merumuskan dan mengevaluasi keyakinan dan pendapat mereka sendiri. Bersamaan dengan itu Ennis (Setiana & Purwoko, 2020) yang menjelaskan bahwa berpikir kritis adalah suatu proses yang bertujuan untuk membuat keputusan rasional terhadap apa yang diyakini atau dilakukan.

Keterampilan berpikir kritis matematis sangat penting bagi siswa, karena dengan keterampilan ini siswa dapat mengembangkan sikap rasional dan dapat membuat pilihan yang terbaik untuk

diri mereka sendiri. Selain itu, menurut Somakim (Pramuditya & Nugroho, 2019) menanamkan kebiasaan berpikir kritis matematis bagi pelajar perlu dilakukan agar mereka dapat mencermati berbagai persoalan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Mengasah kemampuan berpikir kritis dalam matematika sejak awal pembelajaran akan membantu siswa menjadi individu yang lebih terampil dan kompeten dalam menerapkan keterampilan berpikir kritis dalam berbagai aspek kehidupan.

Kemampuan berpikir kritis matematis terkait dengan cara siswa mengembangkan pemahaman dan pengetahuan matematika. Kemampuan awal dalam matematika menjadi prasyarat penting dalam pemahaman dan pengetahuan matematika. Zuyyina *et.al* (Purnamasari & Setiawan, 2019) menyatakan bahwa kemampuan awal siswa adalah salah satu yang menentukan keberhasilan pembelajaran matematika. Setiap individu memiliki tingkat kemampuan belajar yang beragam. Kemampuan awal siswa merujuk pada kemampuan yang telah dimiliki sebelum siswa menerima instruksi pembelajaran. Ini juga menunjukkan kesiapan siswa dalam menerima materi baru yang disampaikan oleh guru. Variasi dalam kemampuan awal siswa akan mempengaruhi sejauh mana mereka menguasai materi pelajaran masing-masing. Kemampuan awal matematika yang baik akan memudahkan siswa untuk dalam memahami masalah matematika yang memerlukan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Ini sesuai dengan pendapat Winkel (1991) yang mengungkapkan bahwa kemampuan awal berfungsi sebagai jembatan menuju pencapaian kemampuan akhir.

Meskipun demikian, masih terdapat perbedaan yang cukup besar antara kemampuan yang diharapkan dan kenyataan yang terjadi dalam praktik lapangan, yaitu masih rendahnya tingkat kemampuan berpikir kritis matematis yang dimiliki siswa. Ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Zulaeha *et al.*, (2021) dimana dalam penelitian awalnya siswa diberikan tes kemampuan berpikir kritis matematis, dan hanya 2 dari 30 siswa yang dapat menjawab soal dengan benar dan lengkap, sedangkan yang lainnya hanya menebak jawabannya. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Septiana *et al.*, (2019) menunjukkan bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP masih tergolong rendah. Hal ini ditunjukkan oleh rata-rata persentase nilai dari semua indikator yang berada di bawah 50%.

Temuan ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Purnaningsih & Zulkarnaen, (2022) yang mengungkapkan bahwa rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis disebabkan oleh kesulitan siswa dalam memahami soal, mengonstruksi model matematika, serta kesalahan dalam penerapan prosedur. Penelitian lain oleh Nuryanti *et al.*, (2018) juga mengemukakan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP masih rendah, ini terlihat dari rendahnya rata-rata persentase jawaban benar yang dicapai siswa. Rendahnya tingkat kemampuan berpikir kritis ini berkaitan erat dengan kemampuan awal matematika (KAM) yang dimiliki siswa. Sejalan dengan pendapat Facione dalam Setiana & Purwoko, (2020) siswa yang memiliki dasar matematika yang kuat cenderung lebih mampu menganalisis, mengevaluasi dan menyelesaikan masalah dengan cara yang logis dan sistematis. Ini menandakan bahwa kemampuan awal matematis dapat berkontribusi signifikan dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis matematis siswa. Pentingnya kemampuan awal matematis terletak pada perannya sebagai pondasi untuk berpikir kritis, tanpa pemahaman dasar yang kuat, siswa akan kesulitan untuk melakukan analisis mendalam, mengidentifikasi pola dan menerapkan konsep matematika dalam situasi yang kompleks. Dengan demikian, penguatan kemampuan awal matematis adalah langkah penting untuk memastikan bahwa siswa mampu mencapai tingkat berpikir kritis yang diharapkan dalam pembelajaran matematika.

Dengan mempertimbangkan bahwa berpikir kritis matematis adalah keterampilan utama yang krusial untuk sukses dalam pembelajaran matematika dan menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari, penelitian ini memiliki tujuan untuk mengamati bagaimana proses berpikir kritis siswa berlangsung, khususnya dalam konteks kemampuan awal matematika. Dengan memahami proses kemampuan berpikir kritis siswa yang ditinjau dari kemampuan awal, diharapkan penelitian ini dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam dan menjadi dasar untuk pengembangan strategi dalam meningkatkan proses kemampuan berpikir kritis yang ditinjau dari kemampuan awal matematisnya. Penelitian ini juga bertujuan untuk menggambarkan proses berpikir kritis matematis siswa yang terkait dengan indikator-indikator kemampuan berpikir kritis yang ditinjau dari kemampuan awal matematis.

METODE

Dalam penelitian ini, pendekatan yang diterapkan adalah pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Penelitian yang digunakan untuk mengkaji aspek-aspek ilmiah disebut penelitian kualitatif menurut Lestari (Zulaeha et al., 2021). Sedangkan metode deskriptif menurut Furchan (Rahmayani & Effendi, 2019) adalah proses atau prosedur penelitian yang bertujuan untuk mengkaji gejala-gejala yang sedang berlangsung atau yang telah terjadi di masa lalu. Penelitian deskriptif ini diharapkan dapat menganalisis proses berpikir kritis matematis siswa berdasarkan hasil tes uraian dan mendeskripsikan sesuai indikator.

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 7 Cimahi dengan subjek kelas VIII-E sebanyak 34 siswa. Variabel dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Instrument yang digunakan terdiri dari 9 butir soal uraian yang sudah disesuaikan kisi-kisi kemampuan berpikir kritis menurut Facione dalam Maulida et al., (2023) seperti yang tercantum:

Tabel 1. Kisi-Kisi Berpikir Kritis Oleh Facione

Aspek Berpikir Kritis	Kemampuan	Deskripsi
Interpretasi		Memahami dan mengartikan informasi atau masalah yang diberikan
Analisis		Memecah informasi menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan memahami hubungan antar bagian
Evaluasi		Menilai kredibilitas dan logika informasi atau argumen
Inferensi		Menarik kesimpulan dari bukti dan alasan yang ada
Eksplanasi		Menjelaskan temuan, bukti, metode dan alasan dengan jelas dan logis

Adapun untuk menganalisis tingkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa penelitian ini merujuk pada indikator berpikir kritis yang diuraikan oleh Setiawan, (2015) kemudian dikembangkan menjadi rubrik penskoran yang disesuaikan dengan kisi-kisi berpikir kritis pada tabel 1. Penilaian untuk setiap indikator merujuk pada rubrik penilaian. Cara peneliti menghitung nilai akhir adalah dengan membagi nilai total yang diperoleh siswa dengan nilai maksimum total, kemudian mengalikan hasilnya dengan 100.

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{skor yang dieproleh siswa}}{\text{skor total}} \times 100$$

Berikut adalah rubrik penilaian yang sudah disesuaikan dengan kisi-kisi berpikir kritis:

Tabel 2. Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Aspek Berpikir Kritis Matematis	Skor	Uraian
Kemampuan mengidentifikasi dan merumuskan masalah matematika dengan jelas	0	Tidak mampu mengidentifikasi atau merumuskan masalah dengan jelas.
	1	Mengidentifikasi masalah, tetapi rumusan masalah tidak jelas.
	2	Secara umum dapat mengidentifikasi masalah, namun rumusan masih memerlukan perbaikan.
	3	Dapat mengidentifikasi masalah dengan jelas, namun masih memerlukan sedikit penyempurnaan.
	4	Dapat mengidentifikasi masalah dengan sangat jelas dan merumuskan dengan tepat.
Kemampuan menganalisis informasi matematika secara kritis.	0	Tidak mampu menganalisis informasi matematika secara kritis.
	1	Menganalisis informasi secara dangkal tanpa kesimpulan yang kuat.
	2	Mampu menganalisis informasi dengan beberapa kesimpulan kritis.
	3	Mampu menganalisis informasi secara mendalam dengan kesimpulan yang kuat.
	4	Mampu menganalisis informasi secara kritis dengan sangat mendalam dan kesimpulan yang tepat.
Kemampuan menghubungkan konsep matematika yang berbeda dan melihat hubungan di antara mereka	0	Tidak mampu menghubungkan konsep matematika atau melihat hubungan di antara mereka.
	1	Mengenal beberapa konsep matematika tetapi tidak mampu menghubungkannya.
	2	Mampu mengidentifikasi beberapa hubungan antara konsep matematika.
	3	Mampu menghubungkan sebagian besar konsep matematika dengan baik.
	4	Mampu menghubungkan semua konsep matematika dengan sangat baik dan menyeluruh.
Kemampuan mengevaluasi pendekatan atau solusi matematika yang digunakan.	0	Tidak mampu mengevaluasi pendekatan atau solusi matematika.
	1	Mengevaluasi dengan cara yang dangkal atau tidak tepat.
	2	Mampu memberikan evaluasi yang memadai terhadap pendekatan atau solusi matematika.
	3	Mampu memberikan evaluasi yang mendalam dan kritis terhadap pendekatan atau solusi matematika.
	4	Mampu memberikan evaluasi yang sangat mendalam dan kritis terhadap pendekatan atau solusi matematika.

Kemampuan mengambil keputusan berdasarkan analisis sistematis yang rasional dan logis.	0	Tidak mampu mengambil keputusan berdasarkan analisis yang rasional atau logis.
	1	Mengambil keputusan tanpa pertimbangan yang jelas atau logis.
	2	Mampu mengambil keputusan dengan beberapa pertimbangan yang rasional dan logis.
	3	Mampu mengambil keputusan dengan pertimbangan yang rasional dan logis.
	4	Mampu mengambil keputusan dengan pertimbangan yang sangat rasional dan logis.

Jawaban siswa akan dihitung skornya sesuai dengan rubrik penskoran yang telah ditetapkan, dimana setiap indikator memiliki skor maksimum 4 dan skor minimum 0. Berdasarkan penskoran ini, kita dapat menganalisis skor siswa untuk kemudian mengklasifikasikan kemampuan berpikir kritis siswa ke dalam kategori tinggi sedang dan rendah. Dengan demikian, melalui penilaian ini, peneliti dapat memperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Lalu, nilai akan dikategorikan berdasarkan penilaian acuan formatif dimana ini melibatkan nilai rata-rata dan simpangan baku.

Tabel 3. Rumus Kriteria Penilaian Acuan Normatif

Skor Akhir	Kategori Penilaian
$n > \bar{X} + s$	Tinggi
$\bar{X} - s > n > \bar{X} + s$	Sedang
$n > \bar{X} - s$	Rendah

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi beberapa tahapan sebagai berikut: 1) Mengoreksi jawaban siswa berdasarkan rubrik penskoran yang telah ditetapkan, 2) Melihat proses pengerjaan pada setiap jawaban siswa untuk mengidentifikasi langkah-langkah yang diambil selama penyelesaian soal, 3) Menghitung skor untuk setiap butir soal sesuai dengan tabel kriteria penskoran, 4) Menghitung nilai akhir siswa dengan menggunakan rumus yang telah ditetapkan sebelumnya, 5) Mengklasifikasikan nilai akhir siswa dengan kriteria penilaian yang telah ditetapkan sebelumnya, 6) Menginterpretasikan bagaimana proses pengerjaan dari siswa yang termasuk dalam kategori tingkat tinggi, sedang dan rendah, guna memahami perbedaan dalam pendekatan dan pemahaman mereka terhadap masalah matematika yang diberikan. Data diklasifikasikan berdasarkan kemampuan awal matematika dan disajikan dalam format teks naratif. Pada tahap menginterpretasikan proses berpikir dalam menyelesaikan masalah berpikir kritis dianalisis dengan menelaah langkah-langkah proses berpikir yang peserta didik gunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian ini, yaitu data yang diperoleh dari analisis jawaban siswa berdasarkan rubrik penilaian/penskoran kemampuan berpikir kritis matematis. Hasil penskoran kemampuan berikir kritis matematis disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4. Hasil Penskoran

Kategori	N	\bar{x}	S	Var
Tinggi	6	94	4,6	22
Sedang	21	67	11	122
Rendah	7	37	3,1	10

Berdasarkan hasil analisis kemampuan berpikir kritis sangat variatif. Pada tabel tersebut telah tertera jumlah siswa, mean, simpangan baku dan varians berdasarkan kategori tinggi, sedang dan rendah. Selanjutnya, pada tabel di bawah ini disajikan kriteria penilaian acuan formatif dari nilai yang sudah didapatkan.

Tabel 5. Kriteria Penilaian Acuan Formatif

Skor Akhir	Kategori Penilaian
$n > 86$	Tinggi
$46 > n > 86$	Sedang
$n > 46$	Rendah

Pada tabel 5, telah ditetapkan kriteria untuk mengategorikan tingkat kemampuan berpikir kritis siswa ke dalam kategori tinggi, sedang dan rendah. Kategori tinggi mencakup siswa dengan nilai lebih dari 86, menunjukkan kemampuan berpikir yang sangat baik. Siswa dengan nilai antara 46 hingga 86 masuk dalam kategori sedang, yang menunjukkan kemampuan berpikir kritis yang cukup. Lalu siswa dengan nilai di bawah 46 masuk dalam kategori rendah, menunjukkan kesulitan yang signifikan dalam berpikir kritis.

Berdasarkan tabel 4 mengenai kategori nilai, terdapat 6 siswa yang termasuk dalam kategori tinggi, 21 siswa dalam kategori sedang dan 7 siswa dalam kategori rendah. Selanjutnya, lembar kerja per soal dari masing-masing kategori rendah. Selanjutnya lembar kerja per soal dari masing-masing kategori akan diamati untuk menganalisis bagaimana perbedaan dalam proses berpikir kritis matematis di antara kategori yang berbeda, serta untuk mengidentifikasi area-area di mana masing-masing kelompok perlu mendapatkan perhatian atau dukungan dalam pengembangan keterampilan berpikir kritis matematis.

Pembahasan

Berikut ini adalah pembahasan yang menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa berdasarkan kemampuan awal matematis yang dikategorikan ke dalam tiga tingkat yaitu tinggi, sedang dan rendah. Kajian ini akan mengevaluasi kemampuan berpikir kritis dari 5 soal yang sudah disesuaikan dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Melalui lembar jawaban siswa, akan dianalisis perbedaan proses berpikir kritis siswa yang ditinjau dari kemampuan awal matematis. Hasil kajian ini diharapkan dapat mengungkap secara rinci bagaimana kemampuan awal matematis berperan dalam mempengaruhi tingkat berpikir kritis matematis siswa.

(Tinggi)

1. a. 23 orang sudah memasuki cabang olahraga
 b. orang yg tertarik olahraga belum masuk ke cabangnya

Kasti: 5 orang $\frac{5}{40} \times 100\% = 12,5\%$
 Badminton: 8 orang $\frac{8}{40} \times 100\% = 20\%$
 Panahan: 7 orang $\frac{7}{40} \times 100\% = 17,5\%$
 voli: 5 orang $\frac{5}{40} \times 100\% = 12,5\%$
 Basket: 9 orang $\frac{9}{40} \times 100\% = 22,5\%$

a. b. Tidak tertarik: $\frac{8}{40} \times 100\% = 20\%$

(Sedang)

Jawaban

1. Dik + dalam sebuah kelas terdapat 40 siswa dari jumlah tersebut, 32 siswa tertarik untuk mengikuti kegiatan olahraga.
 Dit + a. berapa persentase siswa yg tertarik mengikuti cabang olahraga basket?
 b. berapa persentase siswa yg tidak tertarik mengikuti kegiatan olahraga?

Jwb = a. $\frac{32 - 23}{40} \times 100\% = 500\%$
 b. $\frac{40 - 32}{40} \times 100\% = 4800\%$

(Rendah)

1) A.) 9 siswa yang mengikuti cabang olahraga basket
 B.) 8 orang yang tidak tertarik mengikuti kegiatan olahraga

Gambar 1. Jawaban Soal Indikator 1 Siswa Kategori Tinggi, Sedang dan Rendah

Pada soal indikator 1 yang dikerjakan oleh Siswa dalam kategori tinggi cukup menunjukkan kemampuan berpikir kritis yang baik. Siswa ini menjawab dengan informasi lengkap yang didapat dari soal, perhitungannya pun cukup terstruktur. Meski demikian, beberapa tahapan dalam penyelesaian soal terlewat, namun hal ini tetap tidak mempengaruhi hasil akhir secara signifikan. Siswa dalam kategori sedang memberikan informasi yang cukup lengkap, meskipun perhitungannya tidak terstruktur dari awal. Rumus yang digunakan pun sudah benar tapi ada kesalahan dalam jawaban akhir, ini menunjukkan pemahaman yang belum sepenuhnya solid. Siswa dalam kategori rendah tidak menyertakan jawaban final tanpa informasi atau perhitungan yang mendetail. Jawabannya cenderung kurang teliti dan menunjukkan kurang teliti dan kurang memahami soal sepenuhnya. Kesalahan ini mengindikasikan bahwa siswa tersebut belum sepenuhnya menguasai konsep dasar yang diperlukan. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya oleh Rahmawati & Afriansyah, (2023) yang mengungkapkan bahwa kemampuan awal matematis yang lebih tinggi cenderung lebih mampu mengidentifikasi dan merumuskan masalah dengan jelas, yang berkontribusi pada hasil akhir yang baik.

(Tinggi)

2. Pak Budi = 9.000.000,00

34 = 125.000,00 x 2 = 250.000,00
 35 = 125.000,00 x 3 = 375.000,00
 36 = 125 " x 4 = 500.000,00
 37 = " x 5 = 625.000,00
 38 = " x 6 = 750.000,00
 39 = 150.000,00 x 3 = 450.000,00
 40 = " x 6 = 900.000,00
 41 = " x 2 = 300.000,00
 42 = " x 1 = 150.000,00
 43 = " x 1 = 150.000,00

Jumlah dijumlahkan = 2.125.000,00,00
 = 4.075.000,00,00
 = 1.950.000,00,00
 Jadi uang yang direlakan Pak Budi adalah 4.075.000,00,00

(Sedang)

2.) harga rumpi, Pa Budi menambahkan 75.000 agar rumpi.
 Dik: uang: 4.000.000
 harga 34 = 30 = 125.000
 harga 38 = 43 = 150.000
 Dit: apakah rumpi?
 Jawab: $\frac{34 - 30}{125.000} \times 17 = 2.125.000$
 $\frac{38 - 43}{150.000} \times 13 = 1.950.000$
 $\frac{2.125.000}{1.950.000}$
 $\frac{4.075.000}{4.075.000}$

(Rendah)

2. Dik Pak Budi memiliki uang Rp4.000.000,00 dan Pak Budi ingin membeli rumpi dengan banyak anak sapi. Pak Budi
 Dit: Apakah uang Pak Budi mencukupi untuk membeli rumpi tersebut?

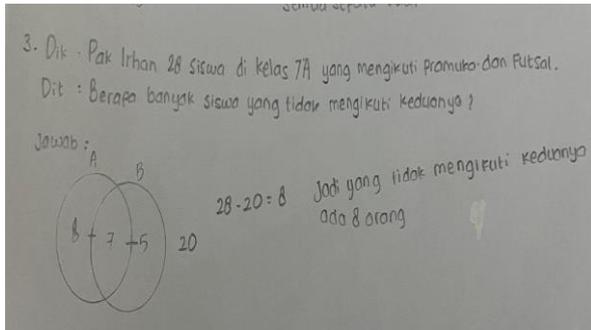
34 = 125.000,00 x 2 = 250.000,00
 35 = 125.000,00 x 3 = 375.000,00
 36 = 125.000,00
 37 = 125.000,00
 38 = 150.000,00
 39 = 150.000,00
 40 = 150.000,00
 41 = 150.000,00
 42 = 150.000,00
 43 = 150.000,00

$\frac{17 \times 125.000,00}{13 \times 150.000,00} = \frac{2.125.000,00}{1.950.000,00}$
 $\frac{2.125.000,00}{1.950.000,00}$
 $\frac{4.075.000,00}{4.075.000,00}$

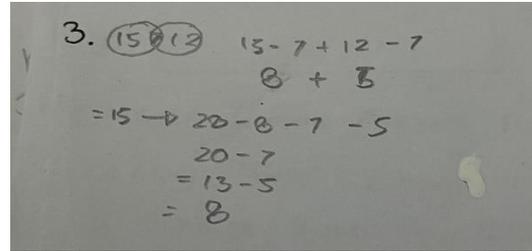
Gambar 2. Jawaban Soal Indikator 2 Siswa Kategori Tinggi, Sedang dan Rendah

Siswa dalam kategori tinggi memberikan jawaban yang detail dan menyeluruh. Menyertakan langkah-langkah perhitungan yang detail hingga jawaban akhir benar, meski cara yang digunakan bukan yang cara yang paling efektif. Ketelitian dan pemahaman yang solid terhadap materi meskipun mencerminkan pemahaman yang solid terhadap materi, meskipun ada potensi untuk menyederhanakan proses dengan metode yang lebih efisien. Siswa dalam kategori sedang menjawab dengan informasi yang lengkap dan menggunakan cara yang lebih efektif. Dan sudah bisa melakukan perhitungan dengan benar. Siswa dalam kategori rendah menulis jawaban dengan informasi yang relatif lengkap, namun perhitungannya masih salah dan mengakibatkan jawaban di akhir tidak tepat. Meski usaha yang dilakukan untuk menyertakan detail cukup baik,

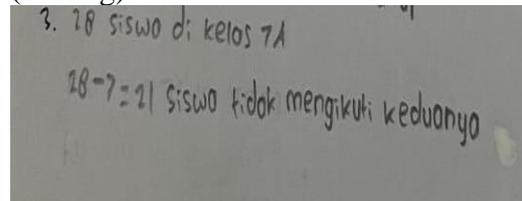
kesalahan dalam proses perhitungan menunjukkan kurangnya pemahaman dasar. Penemuan ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh Salahuddin & Ramdani, (2021) bahwa siswa dengan kemampuan awal yang tinggi cenderung lebih baik dalam menganalisis informasi matematika dan menerapkan strategi pemecahan masalah yang lebih efektif.



(Tinggi)



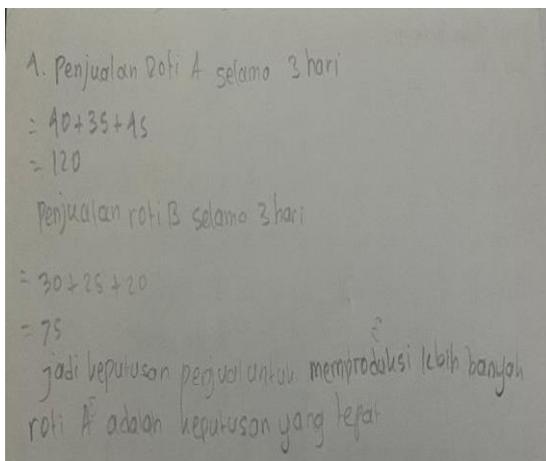
(Sedang)



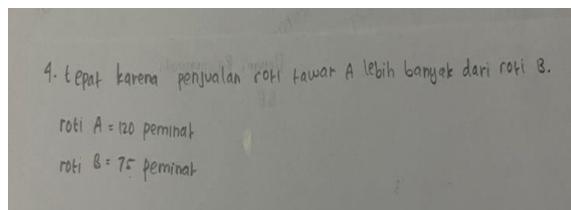
(Rendah)

Gambar 3. Jawaban Soal Indikator 3 Siswa Kategori Tinggi, Sedang dan Rendah

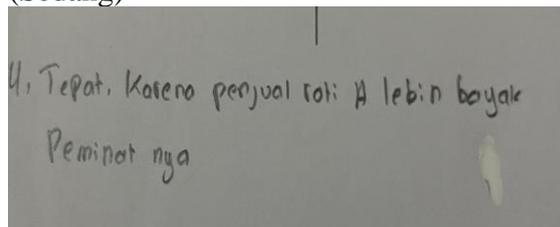
Siswa dalam kategori tinggi memberikan jawaban yang mencakup informasi yang cukup lengkap dan menyertakan diagram Venn sebagai bagian utama dari analisis. Meskipun ada beberapa tahapan dasar yang terlewat, jawaban akhir tetap benar dan cukup menunjukkan pemahaman yang baik. Siswa dalam kategori memberikan jawaban yang langsung ke penyelesaian, tidak ada tahapan lengkap dari proses perhitungannya. Meskipun jawaban akhir benar, beberapa tahapan perhitungan tidak tepat atau kurang jelas. Siswa dalam kategori rendah memberikan jawaban dengan sedikit informasi dan tahapan penyelesaian yang sangat terbatas, sehingga hasil akhir masih belum tepat. Kurangnya detail dalam proses perhitungan dan ketidaktepatan dalam menyelesaikan soal menunjukkan masih perlunya penguatan pemahaman dasar. Ini sejalan dengan penelitian dengan penelitian yang dilakukan Prajono et al., (2022) siswa dengan kemampuan berpikir kritis matematis yang tinggi lebih mampu menghubungkan berbagai konsep matematika dan melihat hubungan di antara mereka secara efektif.



(Tinggi)



(Sedang)



(Rendah)

Gambar 4. Jawaban Soal Indikator 4 Siswa Kategori Tinggi, Sedang dan Rendah

Siswa dalam kategori tinggi mampu menjawab soal dengan tepat dan menyertakan bukti informasi yang dianalisis secara mendalam dari soal. Mereka juga tidak hanya memberikan jawaban yang akurat tetapi juga menyertakan penjelasan yang komprehensif serta kesimpulan yang tepat, ini menunjukkan pemahaman materi yang cukup baik. Siswa dalam kategori sedang dapat menjawab soal dengan tepat dan juga memberikan alasan yang tepat serta menyertakan bukti yang relevan dari soal. Kesimpulan jawaban yang diberikan menunjukkan pemahaman yang baik. Siswa dalam kategori rendah juga dapat memberikan jawaban yang benar dan menyimpulkan hasil dengan tepat. Hanya saja tidak menyertakan bukti dan informasi yang bisa didapat dari soal, jadi tidak memberikan jawaban dengan analisis yang mendalam. Ini sejalan dengan yang diungkapkan dalam penelitian Anggo (2011) siswa dengan kemampuan metakognisi yang tinggi mampu memecahkan masalah yang dihadapinya dengan baik dan mampu menyertakan analisis yang mendalam.

5) a). Ponsel C, karena memiliki harga yang lebih rendah yaitu 4.000.000
 b) Ponsel B, karena memiliki kapasitas baterai lebih tinggi yaitu 4500 MAH
 c) Ponsel B, karena memiliki layar terbesar yaitu 6,2 inci
 d) Dari kesimpulan tersebut Ponsel dengan pilihan terbaik yaitu Ponsel B, karena memiliki harga 6.000.000, kapasitas baterai 4.500 MAH dan memiliki layar 6,2 inci.

(Tinggi)

5. a. Ponsel C karena harga yang terendah dibanding yg lain
 b. Ponsel B karena kapasitas baterai 4500
 c. Ponsel B karena layar nya besar
 d. Ponsel B lah yang harus dipilih, karena Ponsel B memiliki kapasitas yang dicari.

(Sedang)

5. a. Ponsel C.
 b. Ponsel B
 c. Ponsel B
 d. Ponsel B

(Rendah)

Gambar 5. Jawaban Soal Indikator No 5 Siswa Kategori Tinggi

Siswa dalam kategori tinggi menjawab soal dengan benar dan menyertakan bukti serta analisis yang tepat, disertai alasan yang mendukung jawabannya. Meskipun terdapat sedikit kekeliruan dalam penggunaan diksi seperti “harganya lebih rendah” yang akan lebih tepat jika “harganya yang paling rendah” jawaban mereka tetap menunjukkan pemahaman yang mendalam. Siswa dalam kategori sedang mampu menjawab soal dengan benar dan memberikan alasan yang relevan, meskipun alasan tersebut tidak sepenuhnya mengindikasikan bahwa jawaban yang dipilih adalah yang paling tepat. Meskipun jawaban akhir mereka akurat, alasan yang disampaikan kurang menekankan pada kekuatan jawaban tersebut dibandingkan alternatif lainnya. Siswa dalam kategori rendah dapat memberikan jawaban yang benar, namun mereka tidak menyertakan alasan atau bukti informasi dari soal yang mendukung jawaban mereka. Kurangnya penjelasan dan informasi menunjukkan masih perlunya peningkatan dalam menyusun argumen yang lebih jelas dan terperinci. Ini sejalan dengan penelitian (Takaria et al., 2022) bahwa siswa dengan kemampuan awal matematis tinggi mampu mengambil keputusan berdasarkan analisis sistematis yang rasional dan logis, sementara siswa dengan kemampuan awal matematis rendah dan sedang menunjukkan kurangnya keteraturan dalam proses penyelesaian dan kurang optimal.

Secara keseluruhan siswa dalam kategori tinggi menunjukkan kemampuan berpikir kritis yang baik, dengan jawaban yang tepat dan terstruktur serta dukungan bukti yang kuat, meskipun ada sedikit kekeliruan dalam diksi. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal matematis yang

baik mendukung keterampilan berpikir kritis yang mendalam dan terperinci. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hamdayani et al., (2019) bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan kemampuan awal matematis yang tinggi lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis yang kemampuan awal matematis nya rendah. Penelitian lain oleh Awaluddin et al., (2024) yang mengungkapkan bahwa kemampuan awal matematis siswa memiliki dampak signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Siswa dengan kemampuan awal yang baik cenderung memiliki kemampuan berpikir kritis yang juga baik. Temuan mendukung lainnya diungkapkan oleh Pratiwi (2016) bahwa siswa dengan kemampuan awal yang baik menunjukkan kinerja yang memadai pada setiap proses berpikir kritis. Hal ini menunjuk bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa berbanding lurus dengan tingkat kemampuan awal matematis. Siswa kategori tinggi dapat mengintegrasikan pengetahuan matematis secara efektif ke dalam analisis masalah.

Siswa dalam kategori sedang juga menjawab soal dengan benar dan memberikan alasan serta bukti yang memadai, tetapi alasan mereka kadang kurang tepat dalam menunjukkan jawaban yang paling akurat. Sementara itu, siswa dalam kategori rendah dapat memberikan jawaban yang benar namun tanpa dukungan alasan atau bukti, mencerminkan kebutuhan untuk pengembangan lebih lanjut dalam menghubungkan kemampuan awal matematis mereka dengan keterampilan berpikir kritis. Kemampuan awal matematis yang kuat berkontribusi pada pengembangan berpikir kritis, meskipun ada perbedaan signifikan dalam penerapannya di antara kategori siswa.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari analisis ini menunjukkan bahwa siswa dengan kategori tinggi dalam kemampuan berpikir kritis matematis mampu menjawab soal dengan detail, bukti dan kesimpulan yang tepat, meskipun terdapat beberapa kesalahan minor. Siswa dalam kategori sedang menunjukkan jawaban yang benar dengan alasan dan bukti yang cukup baik namun terkadang kurang tepat. Sementara itu, siswa dalam kategori rendah, memberikan jawaban yang benar tetapi tanpa bukti dan alasan yang memadai. Korelasi antara kemampuan awal matematis dan berpikir kritis bahwa siswa dengan kemampuan awal yang baik cenderung memiliki kemampuan berpikir kritis yang lebih baik pula. Rekomendasi untuk penelitian selanjutnya adalah adanya penelitian yang menganalisis peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dengan pembelajaran inovatif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ingin mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Pendidikan Matematika, IKIP Siliwangi, yang telah memberikan waktu khusus sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian ini tepat waktu. Terima kasih juga kepada pihak sekolah SMP Negeri 7 Cimahi telah mengizinkan kami untuk melakukan penelitian. Terima kasih kepada seluruh siswa kelas VIII-E yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian dalam artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggo, M. (2011). Pemecahan masalah matematika kontekstual untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa. *Edumatica*, 1(2), 35–42. <https://online-journal.unja.ac.id/index.php/edumatica/article/view/182>
- Awaluddin, M. R. N., Hamdani, H., Hartoyo, A., Bistari, B., & Nurfadilah, S. (n.d.). Pengaruh

- kemampuan awal terhadap kemampuan berpikir kritis siswa mts dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 7(1), 205–216. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v7i1.20189>
- Farib, P. M., Ikhsan, M., & Subianto, M. (2019). Proses berpikir kritis matematis siswa sekolah menengah pertama melalui discovery learning. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(1), 99–117. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v6i1.21396>
- Handayani, I. (2019). Meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis melalui model pembelajaran core ditinjau dari kemampuan awal matematika. *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 37–47. <https://core.ac.uk/download/pdf/230370946.pdf>
- Kemdikbud. (2014). Peraturan mendikbud nomor 58 tahun 2014 tentang kurikulum 2013 sekolah menengah pertama (smp). In *Jakarta* (Vol. 20, Issue 20). <file:///C:/Users/ACER/Downloads/23.pdf>
- Mauletto, K. (2019). Analisis kemampuan pemecahan masalah ditinjau dari indikator nctm dan aspek berpikir kritis matematis siswa di kelas 7b Smp kanisius kalasan. *JIPMat*, 4(2), 125–134. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v4i2.4261>
- Maulida, D., Roesdiana, L., & Munandar, D. R. (2023). Kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas xi pada materi trigonometri. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 07(1), 16–26. [file:///C:/Users/ACER/Downloads/Kemampuan_Berpikir_Kritis_Matematis_Siswa_Kelas_XI\(1\).pdf](file:///C:/Users/ACER/Downloads/Kemampuan_Berpikir_Kritis_Matematis_Siswa_Kelas_XI(1).pdf)
- Nuridawani, N., Munzir, S., & Saiman, S. (2015). Peningkatan kemampuan penalaran matematis dan kemandirian belajar siswa madrasah tsanawiyah (mts) melalui pendekatan contextual teaching and learning (ctl). *Jurnal Didaktik Matematika*, 2(2), 59–71. <file:///C:/Users/ACER/Downloads/ref3.pdf>
- Nuryanti, L., Zubaidah, S., & Diantoro, M. (2018). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa smp. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(2), 155–158. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/10490>
- Prajono, R., Gunarti, D. Y., & Anggo, M. (2022). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik smp ditinjau dari self efficacy. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 143–154. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i1.694>
- Pramuditya, L. C., Supandi, S., & Nugroho, A. A. (2019). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa smp kelas viii dalam menyelesaikan soal matematika pada materi aljabar. *Imajiner, Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(6), 279–286. <file:///C:/Users/ACER/Downloads/4854-11130-1-PB.pdf>
- Pratiwi, R. (2016). Miskonsepsi siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel (spldv) berdasarkan proses berpikir kritis ditinjau dari kemampuan awal. *Jurnal Eksponen*, 8(1), 1–9. [file:///C:/Users/ACER/Downloads/admin,+Journal+manager,+2.+RANI+PRATIWI,+M.Pd.+\(09-17\).pdf](file:///C:/Users/ACER/Downloads/admin,+Journal+manager,+2.+RANI+PRATIWI,+M.Pd.+(09-17).pdf)
- Purnamasari, I., & Setiawan, W. (2019). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis Siswa SMP pada materi SPLDV ditinjau dari kemampuan awal matematika. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(2), 207–217. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v3i2.771>
- Purnaningsih, I., & Zulkarnaen, R. (2022). Identifikasi aktor penyebab kemampuan berpikir kritis matematis pada siswa kelas viii. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 7(2), 291–301. <https://doi.org/10.25157/teorema.v7i2.7185>
- Rahmawati, D., & Afriansyah, E. A. (2023). Kemampuan pemecahan masalah matematis melalui proses planning, execution, dan revision ditinjau dari kemampuan awal matematis siswa. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 191–208.

- <https://doi.org/10.31980/plusminus.v3i2.1336>
- Rahmayani, S. R., & Effendi, K. N. S. E. (2019). Kemampuan komunikasi matematis siswa smp pada materi himpunan. *Judika (Jurnal Pendidikan Unsika)*, 7(2), 10–19. <http://journal.unsika.ac.id/index.php/judika%0A>
- Salahuddin, M., & Ramdani, N. (2021). Kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan tahapan polya. *Tarbiyah Wa Ta'lim: Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 8(1), 37–48. <https://journal.iain-samarinda.ac.id/index.php/Tarbiyawat/index>
- Septiana, R., Febriarini, Y. S., & Zanthly, L. S. (2019). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa smp. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 2(6), 393–399. <file:///C:/Users/ACER/Downloads/3349-Article Text-8310-1-10-20191008.pdf>
- Setiana, D. S., & Purwoko, R. Y. (2020). Analisis kemampuan berpikir kritis ditinjau dari gaya belajar matematika siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(2), 163–177. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v7i2.34290>
- Setiawan, W. (2015). Meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa smp dengan menggunakan model penemuan terbimbing. *P2M STKIP Siliwangi*, 2(1), 91-97. <https://doi.org/10.22460/p2m.v2i1p91-97.168>
- Suriawati, S., & Mundilarto, M. (2019). SETS approach-based audiovisual media for improving the students' critical thinking skills. *Psychology, Evaluation, and Technology in Educational Research*, 1(2), 95-102. <https://doi.org/10.33292/petier.v1i2.15>
- Takaria, J., Pattimukay, N., & Kaary, K. M. (2022). Analisis kemampuan literasi numerasi siswa dalam menyelesaikan soal cerita ditinjau dari kemampuan awal matematis (kam). *Jurnal Pedagogik Dan Dinamika Pendidikan*, 10(2), 318–327. <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/pedagogika/article/view/7662/5069>
- Zulaeha, S., Lestari, D., & Roesdiana, L. (2021). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa smp pada materi himpunan. *MAJU*, 8(1), 82–90. <file:///C:/Users/ACER/Downloads/ref 4.pdf>.

