



ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS VIIIA SMPK ST. PAULUS KARUNI DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATERI FUNGSI

Florida Moza^{1✉}, Dwi Juniati², Siti Khabibah³

Info Artikel

Article History:

Received January 2025

Revised April 2025

Accepted May 2025

Keywords:

Critical thinking skills,
Function material

How to Cite:

Moza, F., Juniati, D., &
Khabibah, S. (2025).
Analisis Kemampuan
Berpikir Kritis Siswa Kelas
VIIIA SMPK St. Paulus
Karuni dalam
Menyelesaikan Soal Materi
Fungsi. *Jurnal Silogisme:
Kajian Ilmu Matematika
dan Pembelajarannya*, 10
(1), halaman (14-26).

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIIIA SMPK St. Paulus Karuni dalam menyelesaikan soal matematika yang dirancang khusus pada materi fungsi. Kemampuan berpikir kritis menjadi salah satu keterampilan penting dalam pendidikan, khususnya dalam matematika, karena dapat membantu siswa memahami, menganalisis, dan mengevaluasi masalah secara logis. Metode penelitian yang digunakan yaitu deskriptif kualitatif. Subjek penelitian berjumlah 23 siswa. Tes diberikan untuk mengukur pemahaman siswa setelah pembelajaran selesai. Analisis jawaban siswa dilakukan berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis menurut Jacob & Sam (2008): (1) *Clarification* (memformulasikan masalah secara tepat dan jelas), (2) *Assessment* (mengajukan pertanyaan atau masalah utama dalam konteks masalah), (3) *Inference* (memberikan alasan berdasarkan kriteria dan standar yang relevan), dan (4) *Strategies* (berpikir dan memberikan solusi alternatif secara terbuka). Berdasarkan hasil tes diperoleh sebanyak 13 siswa (56,5%) termasuk kategori baik (80–100), 4 siswa (17,4%) dalam kategori cukup (60–79), dan 6 siswa (26,1%) dalam kategori kurang (0–59). Berdasarkan hasil analisis kemampuan berpikir kritis siswa, hasil menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIIIA dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi fungsi bervariasi, dengan sebagian besar siswa memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik. Sebagian besar siswa mampu memenuhi indikator *Clarification* dan *Assessment* dengan baik, menunjukkan kemampuan untuk memahami informasi dalam soal dan merumuskan masalah secara tepat. Namun, pada indikator *Inference* dan *Strategies*, beberapa siswa masih mengalami kesalahan, terutama dalam melakukan perhitungan dan menyimpulkan persamaan fungsi. Temuan ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi guru dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Abstract

This study aims to analyze the critical thinking skills of Grade VIIIA students at SMPK St. Paulus Karuni in solving mathematics problems specifically designed for the subject of functions. Critical thinking skills are one of the important skills in education, especially in mathematics, because they can help students understand, analyze, and evaluate problems logically. The research method used is qualitative descriptive. There are 23 students in this study. A test was administered to measure students' understanding after the lesson was completed. Students' answers were analyzed based on the indicators of critical thinking skills according to Jacob & Sam (2008): (1) *Clarification* (formulating problems accurately and clearly), (2) *Assessment* (asking questions or raising key issues in the context of the problem), (3) *Inference* (providing reasons based on relevant criteria and standards), and (4) *Strategies* (thinking and providing alternative solutions openly). Based on the test results,

13 students (56.5%) were in the good category (80–100), 4 students (17.4%) were in the fair category (60–79), and 6 students (26.1%) were in the poor category (0–59). Based on the results of the analysis of students' critical thinking skills, the results showed that the critical thinking of grade VIIIA students in solving mathematical problems on the subject of functions varied, with most students having good critical thinking skills. Most students were able to meet the Clarification and Assessment indicators well, demonstrating the ability to understand the information in the questions and formulate problems correctly. However, on the Inference and Strategies indicators, some students still made mistakes, especially in performing calculations and concluding function equations. These findings are expected to be a reference for teachers in designing more effective learning strategies to develop students' critical thinking skills.

© 2025 Universitas Muhammadiyah Ponorogo

✉ **Alamat korespondensi:**

Universitas Katolik Weetebula¹

Universitas Negeri Surabaya^{1,2,3}

E-mail: florida.moza@gmail.com¹

ISSN 2548-7809 (Online)

ISSN 2527-6182 (Print)

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan informasi di era globalisasi saat ini berkembang sangat pesat. Alat bantu seperti kecerdasan buatan (AI) telah memudahkan masyarakat untuk memperoleh informasi dari berbagai sumber, kapan pun, dan di mana pun. Namun, di tengah kemudahan ini, masyarakat, termasuk siswa, cenderung mengandalkan teknologi tanpa melalui proses berpikir kritis dalam memecahkan masalah. Kondisi ini menuntut pentingnya kemampuan berpikir kritis, terutama dalam dunia pendidikan. Sebuah penelitian terbaru dari Szmyd & Mitera (2024) mendukung pernyataan tersebut, bahwa alat berbasis AI dipersepsikan siswa sebagai alat untuk membantu dalam mengembangkan keterampilan analisis informasi dan menyusun argumen, namun ketergantungan yang berlebihan dapat melemahkan kemampuan berpikir mandiri dan membuat keputusan yang bertanggung jawab. Temuan ini memperkuat argumen bahwa meski AI memberi manfaat, ancaman terhadap kemampuan berpikir kritis tetap nyata bila penggunaannya tidak diimbangi dengan penguatan refleksi dan evaluasi mandiri.

Berpikir adalah kegiatan mental seseorang yang melibatkan penalaran, pengetahuan dan menghubungkan logika untuk mendapatkan solusi dari sebuah masalah (Habibi, dkk. 2020 dalam Aini & Amelia, 2023: 77). Kemampuan berpikir kritis sangat penting dalam dunia pendidikan, khususnya bagi siswa. Berpikir kritis tidak hanya membantu siswa memahami mata pelajaran di sekolah, tetapi juga mempersiapkan mereka menghadapi tantangan di dunia nyata. Sternberg (1986, dalam Zeng & Ravindran, 2025) mendefinisikan berpikir kritis sebagai proses mental yang melibatkan penggunaan strategi dan representasi untuk memecahkan masalah, membuat keputusan, serta memperoleh konsep baru. Sejalan dengan itu, Ennis (1987, dalam Zeng & Ravindran, 2025) menguraikan 12 keterampilan kognitif yang seharusnya dimiliki oleh seorang pemikir kritis ideal, di antaranya memahami makna pernyataan dan menilai apakah pernyataan tertentu saling bertentangan. Facione (2011) mendefinisikan berpikir kritis sebagai proses intelektual yang sistematis, melibatkan konseptualisasi, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi informasi, sekaligus menekankan pentingnya membuat Keputusan berdasarkan bukti yang kuat. Paul dan Elder (2020 dalam Barta et al., 2022:2) juga menyatakan bahwa berpikir kritis adalah seni mengevaluasi proses kognitif yang bertujuan untuk perbaikan berkelanjutan melalui pemantauan, kontrol, dan koreksi diri.

Dalam konteks pendidikan matematika, kemampuan berpikir kritis merupakan keterampilan esensial yang perlu dikuasai oleh siswa. Nurdin et al., (2022) menegaskan bahwa berpikir kritis merupakan komponen yang sangat penting yang harus dimiliki siswa terutama dalam proses pembelajaran matematika agar mampu merumuskan, mengidentifikasi, menafsirkan dan merencanakan pemecahan masalah. Lebih lanjut, Mukhlisuddin (2016) menekankan secara umum bahwa berpikir kritis mencakup kemampuan berpikir pada level yang kompleks melalui proses analisis dan evaluasi. Berpikir kritis melibatkan keahlian berpikir induktif seperti mengenali hubungan, menganalisis masalah yang bersifat terbuka, menentukan sebab dan akibat, membuat kesimpulan dan memperhitungkan data yang relevan. Berpikir kritis dalam matematika adalah kemampuan seseorang untuk memahami permasalahan matematika dengan menganalisis permasalahan tersebut dan memutuskan solusi yang tepat (Leny et al. 2017; Fitri et al., 2023). Namun, banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, terutama saat menyelesaikan soal-soal matematika (Aprilia et al., 2024; Herdiman et al., 2018; Yulia & Ferdianto, 2023). Oleh karena itu, pendidikan matematika menjadi salah satu sarana untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Salah satu strategi yang efektif untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis adalah melalui masalah matematika kontekstual yaitu masalah yang berkaitan dengan situasi kehidupan nyata. Masalah-masalah ini memberikan tantangan dengan tingkat kompleksitas yang lebih tinggi dibandingkan masalah matematika abstrak, karena menuntut pemahaman yang mendalam tentang prinsip-prinsip matematika serta penerapannya dalam praktik (Masdy, 2021 dalam Cahyani & Setyaningsih, 2024).

Matematika adalah mata pelajaran fundamental yang diberikan mulai dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi yang berperan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, logis, dan

analitis (NCTM, 2000; Saragih & Napitupulu, 2015). Definisi yang lebih spesifik menyatakan bahwa matematika adalah "studi tentang angka, himpunan, dan entitas abstrak lainnya, bersama dengan hubungan dan operasi di antara mereka". Awalnya, kurikulum sekolah difokuskan terutama pada aritmetika sehingga orang dapat "melakukan matematika". Kemudian, pada awal 1950-an, matematika mulai dibagi menjadi tiga cabang: (1) aritmetika, (2) aljabar, dan (3) geometri. Selanjutnya, penggabungan topik-topik baru seperti statistik dan probabilitas telah secara signifikan berdampak pada kurikulum nasional di seluruh dunia. (Adenegan, 2011 dalam Cotič et al., 2024). Dengan mempelajari matematika, siswa dapat memahami konsep-konsep penting yang berguna dalam kehidupan sehari-hari, seperti pengelolaan keuangan, statistika, dan geometri. Siswa yang mampu bernalar dan berpikir secara analitis mampu untuk mencatat suatu pola, struktur atau suatu keteraturan hubungan antara dunia nyata dengan matematika (Moza, 2023). Di tingkat SMP, pendidikan matematika menjadi krusial karena siswa mulai beralih dari pemikiran konkret ke pemikiran abstrak. Moza (2023), menjelaskan proses berpikir yang dimiliki siswa satu dengan siswa lainnya tidak selalu sama. Guru dapat mengetahui proses berpikir siswa melalui hasil pekerjaan mereka. Berdasarkan hasil tersebut, guru dapat mengevaluasi dan merancang pembelajaran yang mendorong siswa untuk berpikir lebih kritis dan menjelaskan proses berpikir mereka secara logis.

Dalam konteks penelitian ini, penting untuk memahami bagaimana kemampuan berpikir kritis siswa SMP khususnya di SMPK St. Paulus Karuni. Penelitian ini dilakukan di kelas VIIIA SMPK St. Paulus Karuni, yang berlokasi di Wilayah Loura, Kabupaten Sumba Barat Daya, Pulau Sumba, Nusa Tenggara Timur. SMPK St. Paulus Karuni merupakan sekolah laboratorium Universitas Katolik Weetebula (Unika Weetebula). Terdapat kelas yang diajarkan khusus menggunakan pendekatan metakognitif-diskursif dalam pembelajaran matematika. Pendekatan ini mengajarkan siswa untuk disiplin dalam pembelajaran melalui budaya diskursif (Moza et al., 2024) dan memiliki kemampuan metakognitif (Napu et al., 2024; Ratu et al., 2024).

Melalui penelitian ini, kami bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIIIA SMPK St. Paulus Karuni melalui soal-soal matematika yang dirancang khusus pada materi fungsi.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif untuk menganalisis proses berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Penelitian diawali dengan tahap persiapan, yaitu merumuskan tujuan penelitian, menyusun soal tes berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis menurut Jacob & Sam (2008), dan memastikan validitas soal melalui diskusi dengan ahli.

Instrumen penelitian berupa dua soal tes yang diberikan kepada siswa kelas VIIIA yang berjumlah 23 orang. Tes ini merupakan tes harian yang digunakan untuk mengetahui pemahaman siswa setelah selesai pembelajaran pada materi fungsi. Soal tes yang diberikan merupakan soal yang berkaitan dengan masalah dalam kehidupan nyata. Setelah siswa selesai mengerjakan soal, peneliti memeriksa dan menilai jawaban. Selanjutnya, peneliti menganalisis jawaban dan wawancara dengan siswa berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis menurut Jacob & Sam (2008) yaitu 1) *Clarification* (memformulasikan masalah secara tepat dan jelas), 2) *Assessment* (mengajukan pertanyaan atau masalah utama dalam konteks masalah), 3) *Inference* (memberikan alasan berdasarkan kriteria dan standar yang relevan), dan 4) *Strategies* (berpikir dan memberikan saran secara terbuka dalam sistem pemikiran alternatif).

Analisis jawaban siswa menunjukkan adanya variasi pola penyelesaian; pada masing-masing soal ditemukan tiga jenis jawaban berbeda yang merepresentasikan beragam cara siswa dalam memahami dan menyelesaikan masalah. Temuan ini kemudian dijadikan dasar untuk menyimpulkan kemampuan berpikir kritis siswa serta menyusun rekomendasi strategi pembelajaran yang lebih efektif.

HASIL

Peneliti memberikan 2 soal materi fungsi kepada siswa. Berikut ini soal yang diberikan.

Soal 1. Evin dan Maris pergi ke Winmart untuk membeli perlengkapan mandi. Evin membeli sabun Lux sebanyak 6 batang dengan harga Rp. 24.000. Maris membeli sabun yang sama dengan Evin dan membayar Rp. 36.000.

- Berapa banyak sabun yang dibeli oleh Maris?
- Tulislah persamaan fungsi dari harga sabun yang dibeli oleh Evin dan Maris!
- Tulislah persamaan fungsi harga dari x sabun yang dibeli di Winmart tanpa ada diskon untuk pembelian dalam jumlah besar!

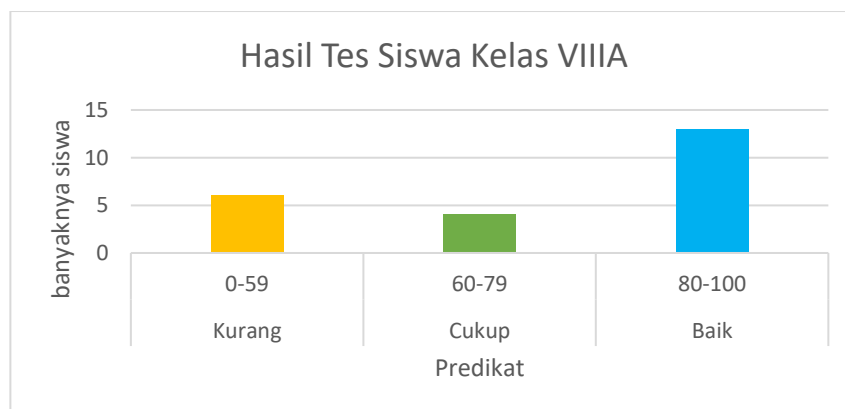
Soal 2. Sebuah tempayan dapat menampung air sebanyak 60 liter. Mula-mula air dalam tempayan sebanyak 12 liter. Tempayan tersebut akan diisi air hingga penuh. Kecepatan air mengalir adalah 3 liter setiap menit.

- Tulislah persamaan fungsi yang menggambarkan jumlah air dalam tempayan setelah air mulai mengalir!

Persamaan fungsi:

Arti dari x :

Setelah memberikan tes, peneliti menilai hasil tes dan mengelompokkan jawaban siswa ke dalam tiga kategori yaitu baik, cukup dan kurang. Berikut ini grafik dari hasil tes siswa



Gambar 1. Grafik hasil tes siswa kelas VIIIA

Grafik pada gambar 1 di atas menunjukkan kemampuan siswa kelas VIIIA dalam menyelesaikan soal matematika pada materi Fungsi. Berdasarkan predikat nilai, sebanyak 13 siswa (56,5%) termasuk kategori baik (80–100), 4 siswa (17,4%) dalam kategori cukup (60–79), dan 6 siswa (26,1%) dalam kategori kurang (0–59). Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah mampu menyelesaikan soal dengan baik. Selanjutnya, peneliti mengelompokkan jawaban siswa berdasarkan kesamaan pola penyelesaian. Untuk soal nomor 1 dan 2 ditemukan tiga variasi jawaban. Selanjutnya dilakukan analisis terhadap variasi jawaban berdasarkan indikator Jacob & Sam (Jacob & Sam, 2008; Ni'mah, 2022) untuk mengidentifikasi kemampuan berpikir kritis siswa. Berikut ini tabel indikator berpikir kritis Jacob & Sam (2008).

Tabel 1. Indikator Berpikir Kritis Jacob & Sam

Indikator	Deskripsi
1. <i>Clarification</i>	1. Peserta dapat menyebutkan informasi yang diketahui dalam soal secara tepat 2. Peserta didik dapat menyatakan informasi yang ditanyakan dalam soal secara tepat
2. <i>Assessment</i>	1. Peserta didik dapat memilah informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal 2. Peserta didik dapat menyebutkan alasan dalam memilih informasi

3. <i>Inference</i>	1. Peserta didik dapat menjelaskan hubungan informasi yang diketahui atau ditanyakan dengan informasi yang dipilih untuk menyelesaikan soal
4. <i>Strategies</i>	1. Peserta didik dapat menggunakan informasi yang dipilih untuk menyelesaikan soal 2. Peserta didik dapat menjelaskan setiap langkah yang diambil dalam penyelesaian 3. peserta didik dapat menyimpulkan jawaban akhir dengan benar

Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa untuk Soal Pertama

Jenis Jawaban 1

Soal 1. Evin dan Maris pergi ke Winmart untuk membeli perlengkapan mandi. Evin membeli sabun Lux sebanyak 6 batang dengan harga Rp. 24.000. Maris membeli sabun yang sama dengan Evin dan membayar Rp. 36.000.

a. Berapa banyak sabun yang dibeli oleh Maris?

x : Harga Sabun Lux Perbatang.
 y : Jumlah Sabun Lux yang dibeli oleh Maris

$x \times 6 = 24.000$
 $\Rightarrow x = 24.000 \times \frac{1}{6}$
 $\Rightarrow x = 4.000$

$y \times 4.000 = 36.000$
 $\Rightarrow y = 36.000 \times \frac{1}{4.000}$
 $\Rightarrow y = 9$

jadi banyaknya sabun yang dibeli oleh Maris adalah 9 batang.

b. Tulislah persamaan fungsi dari harga sabun yang dibeli oleh Evin dan Maris!

Evin: $h(6) = 6 \times 4.000$ atau $h(6) = 24.000$
 Maris: $h(9) = 9 \times 4.000$ atau $h(9) = 36.000$

c. Tulislah persamaan fungsi harga dari x sabun yang dibeli di Winmart tanpa ada diskon untuk pembelian dalam jumlah besar!

$h(x) = x \times 4.000$

Gambar 2. Jenis jawaban 1 untuk soal pertama

Berdasarkan jawaban pada gambar 2, dapat disimpulkan bahwa siswa mengetahui informasi yang ada dalam soal dan dapat menyatakan informasi yang ditanyakan dalam soal secara tepat. Siswa menggunakan simbol x untuk harga sabun Lux per batang dan y untuk jumlah sabun Lux yang dibeli oleh Maris. Oleh karena itu, indikator *Clarification* dan *Assessment* terpenuhi. Selanjutnya, jawaban siswa juga memenuhi indikator yang ketiga (*Inference*) karena siswa dapat menentukan rumus untuk mencari harga sabun Lux per batang dengan memanfaatkan informasi yang tersedia dalam soal. Siswa melakukan pembagian harga total dengan jumlah barang untuk menemukan harga sabun per batang. Jawaban siswa juga memenuhi indikator keempat (*Strategies*) karena siswa mampu menyelesaikan soal menggunakan rumus yang tepat. Selain itu, siswa dapat menentukan persamaan fungsi untuk harga sabun yang dibeli oleh Evin dan Maris, serta menuliskan persamaan fungsi secara umum dengan benar.

Jenis Jawaban 2

Soal 1. Evin dan Maris pergi ke Winmart untuk membeli perlengkapan mandi. Evin membeli sabun Lux sebanyak 6 batang dengan harga Rp. 24.000. Maris membeli sabun yang sama dengan Evin dan membayar Rp. 36.000.

a. Berapa banyak sabun yang dibeli oleh Maris?

Disitu Maris membeli Sabun Lux dengan harga Rp. 36.000, jadi jumlah Sabun yang dibeli oleh Maris 9 batang, karena harga dari satu batang Sabun Rp. 4.000.

b. Tulislah persamaan fungsi dari harga sabun yang dibeli oleh Evin dan Maris!

$F(x) \Rightarrow F(6) = 6 \cdot x + 24.000$
 $f(x) = x \cdot 36 + x$

c. Tulislah persamaan fungsi harga dari x sabun yang dibeli di Winmart tanpa ada diskon untuk pembelian dalam jumlah besar!

$F(4) = 4 \cdot 15 + 60$

Gambar 3. Jenis Jawaban 2 untuk soal pertama

Berdasarkan jawaban pada gambar 3 dan hasil wawancara, siswa dapat langsung menentukan banyak sabun yang dibeli oleh Maris. Siswa menjelaskan harga sabun per batang Rp.4.000, sehingga ketika Maris membayar Rp.36.000 maka sabun yang dibeli yaitu 9 batang. Siswa dapat menentukan harga sabun per batang dan banyaknya sabun yang dibeli oleh Maris. Oleh karena itu, indikator *Clarification*, *Assessment*, dan *Inferensi* terpenuhi.

Kemudian siswa menuliskan persamaan dari harga sabun yang dibeli oleh Evin dan Maris, serta persamaan fungsi tanpa diskon. Namun saat menuliskan persamaan ini, siswa melakukan kesalahan. Siswa tidak dapat menggunakan strategi untuk menentukan persamaan fungsi dengan tepat. Oleh karena itu, indikator *Strategies* tidak sepenuhnya terpenuhi.

Jenis Jawaban 3

Soal 1. Evin dan Maris pergi ke Winmart untuk membeli perlengkapan mandi. Evin membeli sabun Lux sebanyak 6 batang dengan harga Rp. 24.000. Maris membeli sabun yang sama dengan Evin dan membayar Rp. 36.000.

a. Berapa banyak sabun yang dibeli oleh Maris?

7 sabun yang dibeli oleh Maris.
Banyaknya sabun yang dibeli oleh Maris adalah 7.

b. Tuliskan persamaan fungsi dari harga sabun yang dibeli oleh Evin dan Maris!

Evin $4.000 \times 6 = 24.000$ Evin $F(6) = 4.000 \times 6 = 24.000$
Maris $4.000 \times 9 = 36.000$ Maris $F(9) = 4.000 \times 9 = 36.000$

c. Tuliskan persamaan fungsi harga dari x sabun yang dibeli di Winmart tanpa ada diskon untuk pembelian dalam jumlah besar!

$F(x) = 4.000 \times x$

(Argumen)
 $x : \text{harga 1 batang sabun}$
 $6 = \text{banyaknya sabun yang dibeli}$
 $24.000 = \text{banyak uang yang dibayar (nilai fungsi)}$
 $6 = x \cdot 24.000$
 $24.000 = 6 \times x$
 $\Leftrightarrow 24.000 : \frac{1}{6} = x$
 $\Leftrightarrow 4.000 = x$
jadi kesimpulannya harga 1 batang sabun Lux adalah 4.000
 $6 \times 4.000 = 24.000$
 $9 \times 4.000 = 36.000$
 $\Leftrightarrow x = 36.000 : 4.000$
 $\Leftrightarrow x = 9$
jadi, banyaknya sabun yang dibeli Maris adalah 9 batang sabun Lux.

Gambar 4. Jenis Jawaban 3 untuk soal pertama

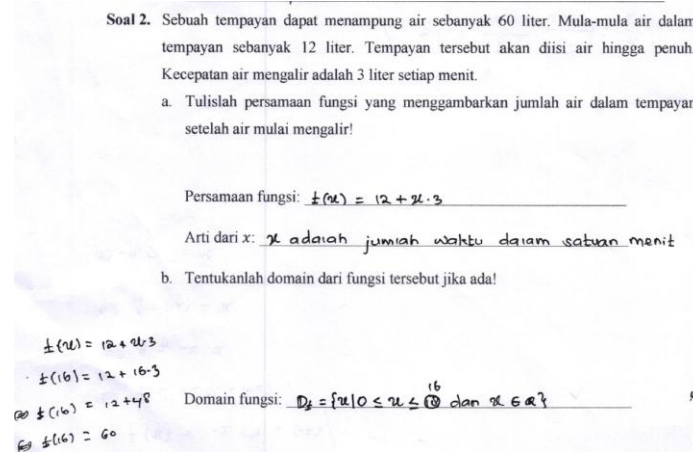
Berdasarkan jawaban pada gambar 4, dapat disimpulkan bahwa siswa memahami informasi yang ada dalam soal dan dapat menyatakan informasi yang ditanyakan dalam soal secara tepat. Siswa menggunakan simbol x untuk harga sabun Lux per batang dan menuliskan informasi lainnya. Oleh karena itu, indikator *Clarification* dan *Assessment* terpenuhi.

Selanjutnya, jawaban siswa juga memenuhi indikator yang ketiga (*Inference*) karena siswa dapat menentukan rumus untuk mencari harga sabun Lux per batang dengan memanfaatkan informasi yang tersedia dalam soal. Siswa melakukan pembagian harga total dengan jumlah barang untuk menemukan harga sabun per batang. Namun, saat mencari berapa banyak sabun yang dibeli oleh Maris, siswa melakukan kesalahan perhitungan yaitu $36.000 \times \frac{1}{4.000} = 7$. Kesalahan ini disebabkan karena siswa kurang teliti dalam menghitung.

Pada bagian selanjutnya siswa memberikan kesimpulan pada persamaan fungsi yang salah untuk harga sabun yang dibeli oleh Maris. Oleh karena itu, indikator *Strategies* tidak sepenuhnya terpenuhi. Meskipun, siswa mampu menuliskan persamaan fungsi secara umum dengan benar, yang menunjukkan adanya usaha dalam menyelesaikan masalah tersebut.

Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa untuk Soal Kedua

Jenis Jawaban 1



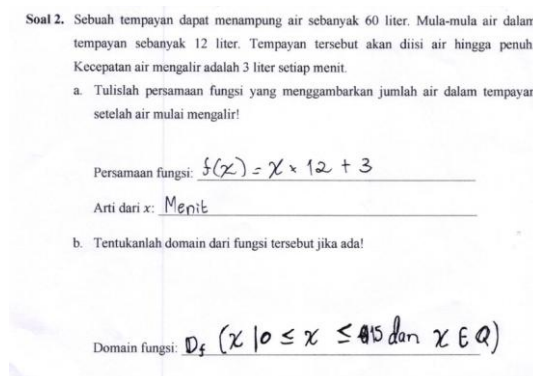
Gambar 5. Jenis Jawaban 1 untuk soal kedua

Berdasarkan jawaban pada gambar 5, siswa mampu memformulasikan masalah secara tepat dan jelas. Siswa memulai dengan menuliskan fungsi yang sesuai yang merupakan langkah awal dalam memahami masalah dan menyatakan informasi yang relevan dalam soal. Selanjutnya, siswa memahami pertanyaan utama dan mulai menyusun perhitungan yaitu $t(x) = 12 + x \cdot 3$, kemudian menyamakan fungsi $t(x)$ dengan nilai 60. Proses ini menunjukkan bahwa siswa memahami langkah yang diperlukan untuk memecahkan masalah. Oleh karena itu, indikator *Clarification* dan *Assessment* terpenuhi.

Selanjutnya siswa melakukan proses perhitungan dengan benar seperti yang terlihat pada gambar 5 di atas. Langkah-langkah tersebut dilakukan dengan logika yang tepat dan sesuai dengan prosedur matematika yang benar. Sehingga indikator *Inference* telah terpenuhi.

Berdasarkan jawaban tersebut, dapat dilihat bahwa siswa memilih strategi aljabar yang sistematis untuk menjawab soal yang diberikan. Setiap langkah penyelesaian memiliki urutan yang terstruktur dan menghasilkan domain fungsi yang benar. Oleh karena itu indikator *Strategies* terpenuhi.

Jenis Jawaban 2



Gambar 6. Jenis Jawaban 2 untuk soal kedua

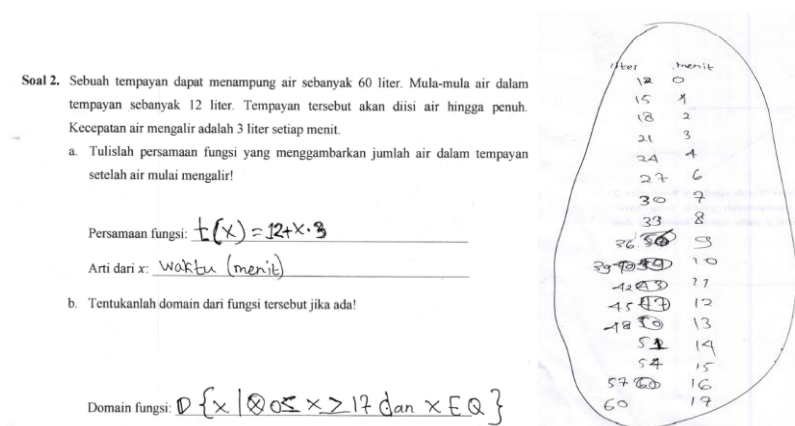
Berdasarkan jawaban pada gambar 6, siswa menunjukkan kemampuan yang cukup baik dalam memformulasikan masalah, meskipun terdapat kekeliruan saat menentukan domain fungsi. Siswa mampu memahami informasi yang ada dalam soal dan dapat memahami apa yang ditanyakan dalam soal. Siswa menuliskan persamaan fungsi untuk menggambarkan jumlah air dalam tempayan setelah air mulai mengalir, yaitu $f(x) = x \times 12 + 3$. Selanjutnya, berdasarkan hasil wawancara, siswa menjelaskan bahwa x merepresentasikan waktu dalam menit, dengan alasan berdasarkan soal yang menyatakan

kecepatan air mengalir 3 liter setiap menit. Oleh karena itu, indikator *Clarification* dan *Assessment* terpenuhi.

Namun, pada bagian menentukan domain dari fungsi $f(x) = x \times 12 + 3$, siswa melakukan kesalahan yaitu menyatakan bahwa x berada dalam interval mulai dari 0 hingga 15. Berdasarkan hasil wawancara, siswa mengakui terjadi kekeliruan saat melakukan perhitungan sehingga domain yang ditentukan tidak tepat. Oleh karena itu, indikator *Inference* tidak sepenuhnya terpenuhi dan indikator *Strategies* menunjukkan adanya upaya sistematis, tetapi kesalahan saat menjalankan strategi tersebut mempengaruhi hasil akhir.

Meskipun demikian, berdasarkan jawaban dan hasil wawancara, siswa telah menunjukkan beberapa langkah logis dalam proses penyelesaian, meskipun tidak seluruhnya tepat.

Jenis Jawaban 3



Soal 2. Sebuah tempayan dapat menampung air sebanyak 60 liter. Mula-mula air dalam tempayan sebanyak 12 liter. Tempayan tersebut akan diisi air hingga penuh. Kecepatan air mengalir adalah 3 liter setiap menit.

a. Tulislah persamaan fungsi yang menggambarkan jumlah air dalam tempayan setelah air mulai mengalir!

Persamaan fungsi: $t(x) = 12 + x \cdot 3$

Arti dari x : Waktu (menit)

b. Tentukanlah domain dari fungsi tersebut jika ada!

Domain fungsi: $0 \leq x \leq 17 \text{ dan } x \in \mathbb{Q}$

Liter	Menit
12	0
15	1
18	2
21	3
24	4
27	5
30	6
33	7
36	8
39	9
42	10
45	11
48	12
51	13
54	14
57	15
60	16
	17

Gambar 7. Jenis Jawaban 3 untuk soal kedua

Berdasarkan jawaban pada gambar 7, terlihat bahwa siswa menunjukkan kemampuan dalam memahami informasi yang diberikan pada soal dan mampu menjelaskan konsep dengan cukup jelas. Siswa dapat mengidentifikasi variabel x sebagai waktu (menit) dan menjelaskan artinya dengan baik, yaitu waktu saat air mengalir. Selain itu, siswa juga mampu menuliskan fungsi $t(x) = 12 + x \cdot 3$ yang sesuai dengan soal yaitu menggambarkan jumlah air dalam tempayan setelah air mulai mengalir. Hal ini menunjukkan bahwa indikator *Clarification* telah terpenuhi.

Selanjutnya, siswa menggunakan informasi dari soal, seperti kapasitas awal air sebesar 12 liter dan kecepatan aliran air sebesar 3 liter per menit, untuk memahami pertanyaan utama dan memulai penyelesaian masalah. Siswa juga menyusun tabel yang menggambarkan hubungan antara waktu dan jumlah air di tempayan. Dengan demikian, indikator *Assessment* juga terpenuhi.

Namun, pada bagian menentukan domain fungsi, siswa membuat kesalahan. Siswa menyatakan domain fungsi yang terdapat kesalahan penulisan untuk nama domain fungsi dan menggunakan tanda yang tidak tepat yaitu $0 \leq x \leq 17$. Selain itu, siswa melakukan kesalahan ketika menghitung jumlah air dengan menggunakan persamaan fungsi $t(x) = 12 + x \cdot 3$, dimana x menyatakan waktu dan $t(x)$ adalah jumlah air (liter). Siswa membuat tabel dan memulai dari $x = 0$ hingga $x = 17$. Perhitungan yang dilakukan siswa dapat dilihat pada gambar 7. Pada saat perhitungan siswa tidak memperhatikan bilangan saat menggantikan nilai x sehingga siswa melewati bilangan 5. Kesalahan ini menunjukkan bahwa siswa kurang teliti dalam proses inferensi sehingga indikator *Inference* tidak sepenuhnya terpenuhi. Meskipun demikian, siswa telah menggunakan strategi aljabar yang sistematis dalam menuliskan persamaan fungsi dan menentukan domain. Siswa juga mencoba menyusun tabel sebagai pendukung analisis. Namun, saat

menggantikan nilai x siswa melewati satu bilangan. Oleh karena itu, indikator *Strategies* sebagian besar terpenuhi, tetapi siswa perlu lebih teliti dalam menjalankan strategi yang dipilih.

PEMBAHASAN

Analisis Soal Pertama

Pada soal pertama, analisis kemampuan berpikir kritis siswa menunjukkan tiga jenis jawaban berbeda.

Jenis Jawaban 1 menunjukkan bahwa siswa mampu memahami informasi yang terdapat dalam soal dan menyatakan informasi yang ditanyakan secara tepat. Siswa menggunakan simbol untuk merepresentasikan variabel harga dan jumlah barang, sehingga indikator *Clarification* dan *Assessment* terpenuhi. Selain itu, siswa berhasil menentukan rumus yang sesuai dengan informasi dalam soal, seperti membagi total harga dengan jumlah barang untuk menemukan harga per unit. Ini menunjukkan indikator *Inference* juga terpenuhi. Siswa juga dapat menyusun persamaan fungsi dengan benar untuk menyelesaikan masalah, sehingga indikator *Strategies* terpenuhi sepenuhnya. Temuan ini menunjukkan bahwa ketika siswa memiliki kemampuan representasi matematis yang baik lebih mampu memenuhi seluruh indikator berpikir kritis. Hal ini sejalan dengan NCTM (2000) yang menegaskan bahwa representasi matematis merupakan bagian penting dalam mengkomunikasikan ide dan menyelesaikan masalah.

Jenis Jawaban 2 menunjukkan siswa dapat menentukan banyaknya sabun yang dibeli Maris berdasarkan harga per batang dan jumlah total pembayaran, dengan indikator *Clarification*, *Assessment*, dan *Inference* terpenuhi. Namun, terdapat kesalahan dalam menuliskan persamaan fungsi sehingga indikator *Strategies* tidak sepenuhnya terpenuhi. Hal ini mengindikasikan adanya kelemahan dalam penerapan strategi yang dipilih siswa. Jika ditinjau lebih lanjut, kesalahan ini dapat dikategorikan sebagai kesalahan konseptual dan representasi, karena siswa belum mampu mengubah informasi kontekstual menjadi model matematika yang tepat. Temuan ini menunjukkan bahwa siswa tidak mampu mengintegrasikan pemahaman konseptual dengan keterampilan representasi untuk menyusun model fungsi yang benar, sehingga proses berpikir kritis siswa berhenti pada tahap pemahaman informasi tanpa dapat melanjutkan ke tahap strategi penyelesaian yang tepat. Hal ini sejalan dengan Tambunan (2019) yang menegaskan bahwa strategi pemecahan masalah memiliki peran penting dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis, analitis, dan penalaran siswa. Oleh karena itu, kelemahan siswa dalam menyusun strategi penyelesaian berimplikasi pada ketidakmampuan mereka dalam memodelkan permasalahan matematika secara tepat.

Jenis Jawaban 3 memperlihatkan bahwa siswa memahami informasi dasar dari soal dan menyatakan informasi yang ditanyakan secara jelas, sehingga indikator *Clarification* dan *Assessment* terpenuhi. Siswa juga berhasil menentukan rumus harga per unit, tetapi terjadi kesalahan dalam perhitungan jumlah barang yang dibeli oleh Maris. Kesalahan terjadi karena siswa salah mengalikan harga dengan jumlah barang, sehingga menghasilkan jawaban yang kurang tepat. Meskipun siswa berupaya menuliskan persamaan fungsi secara umum dengan benar, kesalahan perhitungan tersebut berdampak pada indikator *Inference* dan *Strategies* yang tidak sepenuhnya tercapai. Temuan ini mengindikasikan bahwa siswa belum mampu melakukan pengecekan ulang secara teliti terhadap pekerjaannya. Oleh karena itu, siswa perlu mendapat latihan yang lebih intensif dalam mengembangkan kemampuan metakognitifnya. Hal ini sejalan dengan Karahan et al. (2023, dalam Sa'diyah et al., 2024) yang menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan bentuk metakognisi, yakni proses berpikir tentang berpikir. Dengan demikian, kelemahan siswa dalam melakukan pengecekan ulang mencerminkan rendahnya kemampuan berpikir kritis sekaligus metakognitif yang dimiliki.

Analisis Soal Kedua

Pada soal kedua, jawaban siswa juga dikelompokkan ke dalam tiga jenis.

Jenis Jawaban 1 menunjukkan bahwa siswa mampu memformulasikan masalah dengan jelas, menuliskan fungsi yang relevan, dan memahami langkah-langkah penyelesaian dengan logis. Siswa berhasil memanfaatkan informasi dalam soal untuk menyelesaikan perhitungan dan menentukan domain fungsi secara tepat. Semua indikator (*Clarification*, *Assessment*, *Inference*, dan *Strategies*) terpenuhi sepenuhnya, yang menunjukkan siswa memiliki pemahaman yang baik terhadap konsep matematika yang diuji. Fitri et al. (2023) yang menegaskan bahwa pemahaman konsep yang kuat mendukung keterampilan berpikir kritis. Temuan ini menunjukkan bahwa siswa yang memiliki jenis jawaban 1 memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik.

Jenis Jawaban 2 mengindikasikan bahwa siswa memahami informasi dasar dalam soal dan mampu menyusun persamaan fungsi yang relevan, dengan indikator *Clarification* dan *Assessment* terpenuhi. Namun, terdapat kesalahan saat menentukan domain fungsi karena siswa menyatakan batas domain yang tidak sesuai dengan kondisi soal. Hal ini menyebabkan indikator *Inference* tidak terpenuhi sepenuhnya. Kesalahan ini menunjukkan adanya kelemahan dalam menghubungkan representasi matematis dengan konteks permasalahan. Menurut NCTM (2000), representasi matematis, termasuk keterkaitan antara fungsi dengan domainnya, merupakan aspek fundamental untuk memahami dan mengkomunikasikan ide matematika. Meski siswa menunjukkan usaha sistematis dalam menjawab soal, kesalahan dalam menjalankan strategi menyebabkan indikator *Strategies* tidak terpenuhi sepenuhnya.

Jenis Jawaban 3 menunjukkan bahwa siswa memahami informasi dalam soal dan mampu menuliskan fungsi yang sesuai untuk menggambarkan masalah, sehingga indikator *Clarification* dan *Assessment* terpenuhi. Siswa juga menyusun tabel sebagai pendukung analisis. Namun, dalam menentukan domain fungsi dan menghitung jumlah air, beberapa nilai waktu terlewat, sehingga perhitungan tidak sepenuhnya tepat. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak memantau maupun merefleksikan kembali pekerjaan yang telah dilakukan, yang berkaitan dengan kemampuan metakognitif. Sesuai pendapat Tim MKPBM (2001: 95 dalam Rambe et al., 2020), kemampuan metakognitif merupakan kemampuan untuk mengamati diri sendiri agar tindakan yang dilakukan dapat dikontrol secara optimal. Kesalahan yang muncul ini menunjukkan bahwa indikator *Inference* tidak terpenuhi sepenuhnya. Meskipun demikian, siswa menunjukkan usaha dengan menerapkan strategi aljabar dan tabel secara sistematis, meskipun kurang teliti, sehingga indikator *Strategies* sebagian besar terpenuhi.

SIMPULAN & SARAN

Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIIIA dalam menyelesaikan soal fungsi masih bervariasi. Sebagian besar siswa telah mampu memenuhi indikator *Clarification* dan *Assessment*, yang menunjukkan pemahaman mereka terhadap informasi dalam soal dan kemampuan merumuskan masalah dengan tepat. Namun, masih terdapat kelemahan pada indikator *Inference* dan *Strategies*, terutama dalam ketelitian perhitungan dan penerapan langkah sistematis dalam penyelesaian. Pada soal pertama, sebagian siswa mengalami kesalahan dalam perhitungan meskipun dapat menyusun persamaan fungsi, sedangkan pada soal kedua ditemukan kesulitan dalam menentukan domain fungsi dan menjalankan strategi penyelesaian. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun siswa telah memiliki dasar kemampuan berpikir kritis yang baik, penguatan masih diperlukan pada aspek penalaran logis, ketelitian, dan strategi pemecahan masalah agar tujuan pembelajaran matematika dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dapat tercapai.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan kepada guru untuk lebih menekankan pada penggunaan pendekatan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, seperti pendekatan metakognitif-diskursif. Pendekatan ini dapat membantu siswa lebih sadar terhadap proses

berpikir mereka sendiri serta menggunakan diskusi untuk mengeksplorasi dan memperbaiki strategi penyelesaian masalah. Selain itu, guru perlu memberikan latihan yang berfokus pada penguatan ketelitian dan penerapan langkah sistematis dalam menyelesaikan soal, sehingga siswa dapat lebih optimal dalam memenuhi seluruh indikator berpikir kritis.

DAFTAR RUJUKAN

- Aini, K. N., & Amelia, D. B. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Tipe HOTS Pokok Bahasan Aritmatika Sosial ditinjau dari Self-Concept. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 9(1), 76–83.
- Aprilia, R. S., Firmanti, P., Rahmat, T., & Rusdi. (2024). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA di Kelas IX-F SMP Negeri 1 Bukitiinggi. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 5(4), 5111–5118. <https://doi.org/10.54373/imeij.v5i4.1737>
- Barta, A., Fodor, L. A., Tamas, B., & Szamoskozi, I. (2022). The Development of Students Critical Thinking Abilities and Dispositions Through The Concept Mapping Learning Method – A Meta-Analysis. *Educational Research Review* 37, 37. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2022.100481>
- Cahyani, V. F., & Setyaningsih, R. (2024). The Implementation of Problem-Based Learning to Enhance Critical Thinking Skills in Solving Contextual Mathematics Problems. *DIDAKTIKA: Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 2(2), 51–56. <https://doi.org/10.63757/jptk.v2i2.29>
- Cotič, M., Doz, D., Jenko, M., & Žakelj, A. (2024). Mathematics education: What was it, what is it, and what will it be? *International Electronic Journal of Mathematics Education*. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 19(3). <https://doi.org/10.29333/iejme/14663>
- Facione, P. A. (2011). Critical Thinking: What It Is and Why It Counts. *Insight Assessment*, 1–16.
- Fitri, W. J., Maimunah, & Suanto, E. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas IX SMP Negeri 20 Pekanbaru pada Materi Persamaan Garis Lurus. 592–600.
- Herdiman, I., Nurismadanti, I. F., Rengganis, P., & Maryani, N. (2018). Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa SMP Pada Materi Lingkaran. *PRISMA*, 7(1), 1–10.
- Jacob, S. M., & Sam, H. K. (2008). Measuring Critical Thinking in Problem Solving Through Online Discussion Forums in First Year University Mathematics. *Proceedings of International MultiConference of Engineers and Computer Scientists, I*.
- Moza, F. (2023). Analisis Proses Berpikir Mahasiswa dalam Menyelesaikan Permasalahan Bangun Ruang. *Journal of Classroom Action Research*, 5(1), 325–330. <https://doi.org/10.29303/jcar.v5i1.3713>
- Moza, F., Cohors-Fresenborg, E., Rato, E. A., Bulu, S. I., Bida, A. A. L., & Ate, S. M. S. A. (2024). Analisis Proses Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Sistem Kategori Aktivitas Metakognitif-Diskursif. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(1). <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i1.1295>
- Mukhlisuddin. (2016). Pengembangan Berpikir Kritis pada Siswa Melalui Pemberian Tugas dengan Tingkat Kesukaran Berjenjang. *Edumatica*, 6(2), 70–80.
- Napu, T. W., Lubur, D. N. L., & Nambars D. S. (2024). Analisis Proses Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Metakognitif-Diskursif Menggunakan Sistem Kategori. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(1). <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i1.1285>
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston. https://www.nctm.org/uploadedfiles/standards_and_positions/pssm_executivesummary.pdf
- Ni'mah, N. (2022). Analisis Indikator Berpikir Kritis Terhadap Karakter Rasa Ingin Tahu dalam Kurikulum 2013. *Anterior*, 22(1), 118–125.

- Nurdin, A. N., Rusli, Sappaile, B. I., Hastuty, & R., S. M. M. (2022). Mathematical Critical Thinking Ability in Solving Mathematical Problems. *ARRUS Journal of Social Sciences and Humanities*, 2(2), 136–143. <https://doi.org/10.35877/soshum795>
- Rambe, K. N., Sinaga, B., & Asmin, A. (2020). Analisis Kemampuan Metakognisi Dalam Pemecahan Masalah Matematis Pada Pembelajaran Berbasis Masalah Ditinjau Dari Gaya Belajar. *Paradikma: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 1–17. <https://doi.org/10.24114/paradikma.v13i3.22912>
- Ratu, M., Moza, F., Napu, T. W., & Lubur, D. N. (2024). Analisis Kemampuan Metakognitif Siswa yang Menggunakan Pendekatan Pembelajaran Metakognitif-Diskursif pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(3), 1411–1421. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i3.2067>
- Sa'diyah, H., Umalihayati, Hidayah, R., Salimi, M., Fajari, L. E. W., Mashudi, & Aini, S. (2024). The Effect of Problem Based Learning Model on Critical Thinking Skills in Elementary School: A Meta Analysis Study. *Jurnal Iqra': Kajian Ilmu Pendidikan*, 9(1), 135–160. <https://doi.org/10.25217/ji.v9i1.4456>
- Saragih, S., & Napitupulu, E. (2015). Developing Student-Centered Learning Model To Improve High Order Mathematical Thinking Ability. *International Education Studies*, 8(6), 104–112. <https://doi.org/10.5539/ies.v8n6p104>
- Szmyd, K., & Mitera, E. (2024). The Impact of Artificial Intelligence on the Development of Critical Thinking Skills in Students. *European Research Studies Journal*, 28(2), 1022–1039.
- Tambunan, H. (2019). The Effectiveness of the Problem Solving Strategy and the Scientific Approach to Students' Mathematical Capabilities in High Order Thinking Skills. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(2), 293–302. <https://doi.org/10.29333/iejme/5715>
- Yulia, E. R., & Ferdianto, F. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Materi Trigonometri Ditinjau dari Motivasi Belajar. *Pasundan Journal of Mathematics Education: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 30–44. <https://doi.org/10.23969/pjme.v13i1.7427>
- Zeng, X., & Ravindran, L. (2025). Design, Implementation, and Evaluation of Peer Feedback to Develop Students' Critical Thinking: A Systematic Review from 2010 to 2023. *Thinking Skills and Creativity*, 55.