

**ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS 12 DALAM MENYELESAIKAN SOAL
MATEMATIKA MATERI ALJABAR**

**Siti Zulhijah Intania, Karisma Eka Agustina Putri, Muhammad Muktafal Mahmud Rozaqi,
Mohamad Yasin**
Universitas Negeri Malang
Email: siti.zulhijah.2503126@students.um.ac.id

Abstrak

Pada jenjang SMA, aljabar tidak se simple saat diajarkan di SMP. Siswa SMA perlu berpikir lebih kritis dalam dalam menyelesaikan permasalahan aljabar . Dengan menggunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan siswa dalam memahami konsep dan menyelesaikan soal aljabar. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas 12 MIA 1 dan 12 MIA 2 sebanyak 50 orang. Data diperoleh melalui tes pemahaman konsep aljabar, tes kemampuan berpikir kritis, dan refleksi. Hasil penelitian menunjukkan: 1) Kesalahan dalam memahami konsep aljabar; 2)Kesalahan dalam mengoperasikan tanda negatif; 3) Kesalahan dalam mengoperasikan aljabar;

Kata kunci: Aljabar, Operasi Aljabar, Deskriptif Kuantitatif

Abstract

In senior high school (SMA), algebra is not as simple as it is taught in junior high school (SMP). High school students need to think more critically when solving algebraic problems. Using a descriptive quantitative research method, this study aims to analyze students' abilities in understanding concepts and solving algebraic problems. The subjects of this research are 50 students from class 12 MIA 1 and 12 MIA 2. Data was collected through tests on algebraic concept understanding, critical thinking ability, and reflection. The research results show: 1) Errors in understanding algebraic concepts; 2) Errors in operating negative signs; 3) Errors in performing algebraic operations.

Keywords: Algebra, Algebraic Operations, Quantitative Descriptive

Article History

Received: Desember 2025
Reviewed: Desember 2025
Published: Desember 2025

Plagiarism Checker No 723
Prefix DOI: Prefix DOI:
10.8734/sindoro.v1i2.360
Copyright: Author
Publish by: SINDORO



This work is licensed under
a [Creative Commons
Attribution-NonCommercial
4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

PENDAHULUAN

Pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA), siswa berada pada tahap perkembangan kognitif yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi, seperti menganalisis, mengevaluasi, dan mengambil keputusan secara mandiri. Kemampuan tersebut sejalan dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21 yang menekankan keterampilan berpikir kritis, kreatif, komunikasi, dan kolaborasi (Partnership for 21st Century Learning, 2019). Oleh karena itu, penting bagi siswa SMA untuk mulai menumbuhkan sikap berpikir kritis sebagai bagian dari proses pembelajaran.

Berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir secara reflektif dan rasional yang berfokus pada pengambilan keputusan mengenai apa yang harus dipercaya atau dilakukan (Facione, 2020). Senada dengan itu, Wibowo (2024) menyatakan bahwa berpikir kritis adalah

proses berpikir yang melibatkan kegiatan mengkritik dan mengevaluasi suatu keyakinan maupun tindakan sehingga menghasilkan kesimpulan yang logis. Dengan menanamkan sikap berpikir kritis sejak SMA, siswa akan lebih mampu memahami informasi secara mendalam, menghindari kesalahan dalam pengambilan keputusan, serta menghadapi permasalahan akademik maupun kehidupan sehari-hari secara lebih rasional dan sistematis (Ennis, 2018).

Namun kenyataannya, kemampuan berpikir kritis siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini tercermin dari hasil Programme for International Student Assessment (PISA) yang menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam literasi membaca, matematika (numerasi), dan sains masih berada di bawah rata-rata negara-negara OECD (OECD, 2019; OECD, 2022). Rendahnya capaian tersebut menunjukkan bahwa siswa belum terbiasa mengerjakan soal-soal yang menuntut penalaran, analisis, dan pemecahan masalah tingkat tinggi. Dalam proses pembelajaran, siswa cenderung menghafal rumus dan prosedur tanpa memahami konsep yang mendasarinya.

Kondisi tersebut semakin terlihat pada mata pelajaran matematika. Banyak siswa menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit dan menakutkan, sehingga kurang termotivasi untuk memahami konsep secara mendalam. Padahal, matematika memiliki peran penting dalam melatih kemampuan berpikir logis, sistematis, dan kritis (Nurhikmayati & Jatisunda, 2020). Pemahaman konsep yang baik akan membantu siswa menyelesaikan permasalahan matematika secara tepat dan efisien, bukan sekadar mengandalkan hafalan.

Salah satu materi matematika yang menuntut kemampuan berpikir kritis adalah aljabar. Aljabar merupakan cabang matematika yang mulai dipelajari sejak SMP dan dikembangkan lebih lanjut di SMA dengan tingkat kompleksitas yang lebih tinggi, baik dari segi konsep maupun penerapannya dalam pemecahan masalah (Kieran, 2018; Fitriani & Suryadi, 2021). Dalam menyelesaikan soal aljabar, siswa dituntut untuk mampu menganalisis masalah, memodelkan situasi ke dalam bentuk simbol matematika, serta mengevaluasi langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan.

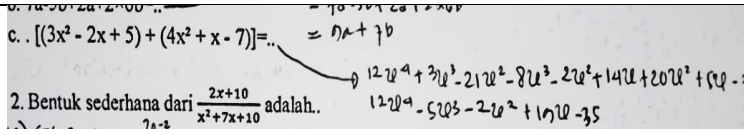
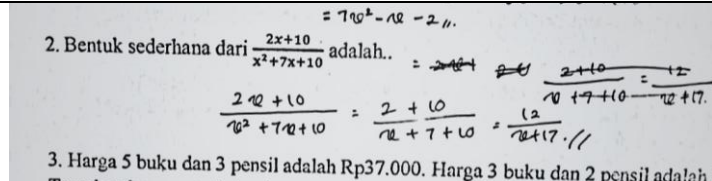
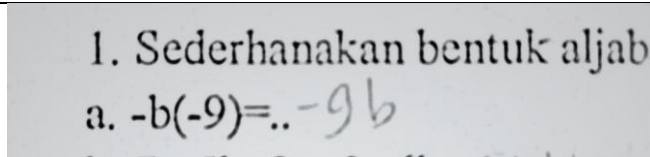
Beberapa penelitian menunjukkan bahwa siswa masih mengalami berbagai kesulitan dalam menyelesaikan soal aljabar, seperti kesalahan memahami variabel, kesalahan prosedur, serta ketidakmampuan mengaitkan konsep yang relevan (Utami, Putri, & Zulkardi, 2020). Kesulitan-kesulitan tersebut mengindikasikan rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah aljabar. Oleh karena itu, diperlukan kajian lebih lanjut untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa SMA dalam menyelesaikan soal aljabar serta kesulitan yang dihadapi selama proses penyelesaian.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Subjek dari penelitian adalah siswa kelas 12 MIA 1 dan 12 MIA 2 yang berjumlah 50 orang. Pengumpulan data dilakukan dengan membagikan lembar test yang berisikan 3 bagian penting yaitu tes pemahaman konsep aljabar, tes kemampuan berpikir kritis aljabar, dan refleksi. Peneliti melakukan 3 tahap dalam menganalisis data yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan analisis. Pada tahap analisis, peneliti mengumpulkan soal-soal aljabar dan memilih kembali soal-soal yang akan dikerjakan siswa. Pada tahap pelaksanaan, peneliti membagikan selebaran tes ke siswa untuk dikerjakan. Tahap analisis, peneliti memeriksa jawaban para siswa dan data dianalisis menggunakan statistic deskriptif dan inferensial.

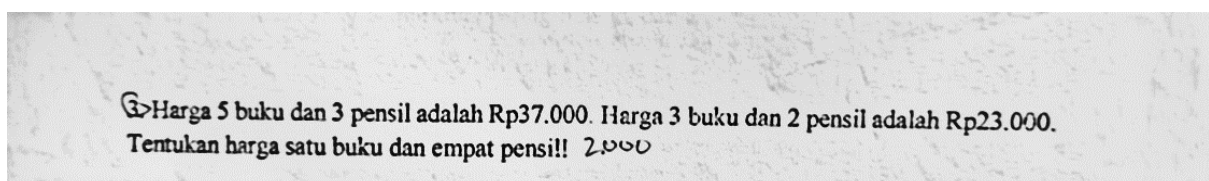
HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil tes siswa pada materi aljabar, peneliti ditemukan beberapa kesalahan yang dilakukan siswa pada saat menyelesaikan soal aljabar.

Bentuk Kesalahan	Gambar Kesalahan
Kesalahan dalam operasi aljabar	
Kesalahan dalam menyederhanakan aljabar	
Kesalahan dalam tanda negatif	

Tabel 1. Bentuk Kesalahan Siswa

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa jawaban siswa masih belum maksimal. Terdapat beberapa siswa yang melakukan kesalahan dalam pengoperasian aljabar, penyederhanaannya, serta kesalahan lain seperti penggunaan tanda negatif dan pengoperasian tanda negatif pada aljabar. Perubahan bentuk soal aljabar juga berpengaruh pada cara siswa dalam penyelesaian masalah yang diberikan seperti dalam penerapan metode Sistem Penyelesaian Linier Dua Variabel (SPLDV). Seperti yang terlihat pada gambar 1, saat diberikan bentuk soal berupa soal cerita, beberapa siswa lebih memilih untuk tidak menyelesaikan permasalahan yang diberikan dikarenakan pemahaman dan perluasan konsep yang kurang.



Gambar 1. Jawaban siswa yang salah

Pernyataan	Persentase
Penyelesaian soal latihan	50%
Menyusun langkah-langkah	25%
Memahami konsep aljabar	15%
Percaya diri dalam menyelesaikan semua soal	10%

Tabel 2. Persentase Siswa dalam Menyelesaikan Soal

Tabel 2 merupakan bagian refleksi menunjukkan bahwa indeks kemampuan siswa dalam penyelesaian soal-soal matematika cukup tinggi, akan tetapi dalam hal pemahaman konsep yang seharusnya merupakan materi yang mendasari cara-cara pengerjaannya masih terbilang kurang. Berdasarkan pernyataan dari beberapa siswa dalam pemahaman konsep, mereka cenderung memahaminya dalam Bahasa mereka masing-masing, namun belum bisa mendiskripsikan pemahaman tersebut dalam bentuk tulisan yang terstruktur. Fenomena ini konsisten dengan literatur mengenai *worked examples*, yang menyatakan bahwa siswa cenderung lebih cepat menguasai prosedur melalui contoh soal yang terstruktur dibandingkan membangun pemahaman konseptual yang mendalam. Latihan langsung juga diketahui dapat memperkuat *procedural fluency* tetapi tidak selalu meningkatkan *conceptual understanding* (Rittle-Johnson & Schneider, 2015). Karena itu, wajar apabila siswa mampu mengerjakan soal rutin namun mengalami kesulitan melakukan penjelasan konseptual, sebab pola pembelajaran berbasis contoh dan latihan lebih menekankan pada pengenalan pola dan manipulasi algoritmik dibanding pemaknaan konsep secara eksplisit.

Dikarenakan pemahaman konsep dasar mereka yang kurang, akibatnya dalam penyelesaian masalah soal matematika, mereka cenderung kurang yakin dengan hasil operasi yang mereka dapatkan yang menimbulkan kecenderungan untuk bertanya dan bekerja sama dengan teman yang berada di dekatnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, diperoleh bahwa hasil persentase siswa dalam penyelesaian masalah aljabar dan pemahaman konsep memiliki perbedaan yang cukup besar. Hal ini berakibat adanya beberapa kesalahan saat pengoperasian aljabar, seperti kesalahan pada penggunaan dan pengoperasian tanda negatif, langkah-langkah penyelesaian masalah yang diberikan, serta munculnya kebingungan jika siswa dihadapkan atau diberikan soal aljabar dalam bentuk lain. Kurangnya pemahaman konsep serta perluasan konsep yang dimiliki, mengakibatkan pada saat pengerjaan soal siswa cenderung kurang percaya diri dengan hasil yang mereka dapatkan. Untuk itu agar pola berpikir kritis siswa semakin berkembang, pemahaman konsep dan penerapannya harus lebih ditingkatkan dan diperdalam lagi. Disisi lain seringkali latihan siswa untuk menerapkan konsep yang telah diberikan juga berperan penting untuk membantu pemahaman konsep yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

Muyassaroh, K. A., & Masduki. (2023). *Profil berpikir aljabar siswa dalam menyelesaikan permasalahan generalisasi dan berpikir dinamis ditinjau dari gaya kognitif FI-FD*. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 9(1), 27-42. <https://doi.org/10.24853/fbc.9.1.27-42>

Hamzah, A. M., Turmudi, & Dahlan, J. A. (2023). *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) as a measurement for students' mathematics assessment development*. *Jurnal 12 Waiheru*, 9(2), 189-196.

Wibowo, A. (2024). *Kemampuan berpikir kritis*. Yayasan Prima Agus Teknik.

Ennis, R. H. (2018). Critical thinking across the curriculum: A vision. *Topoi*, 37(1), 165-184. <https://doi.org/10.1007/s11245-016-9401-4>

Facione, P. A. (2020). *Critical thinking: What it is and why it counts* (2020 update). Insight Assessment.

<https://www.insightassessment.com>

Kieran, C. (Ed.). (2018). *Teaching and learning algebraic thinking with 5- to 12-year-olds: The global evolution of an emerging field of research and practice*. Springer.
<https://doi.org/10.1007/978-3-319-68351-5>

OECD. (2019). *PISA 2018 results (Volume I): What students know and can do*. OECD Publishing.

<https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>

OECD. (2022). *PISA 2022 results (Volume I): Student performance*. OECD Publishing.
<https://www.oecd.org/pisa/publications/pisa-2022-results/>

Partnership for 21st Century Learning. (2019). *Framework for 21st century learning*.
<https://www.battelleforkids.org/networks/p21/frameworks-resources>

Fitriani, N., & Suryadi, D. (2021). Analisis kemampuan berpikir aljabar siswa SMA dalam menyelesaikan masalah matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(2), 123-134.

Nurhikmayati, I., & Jatisunda, M. G. (2020). Pengembangan kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui pembelajaran matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 123-134.
<https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i1.641>

Utami, R. E., Putri, R. I. I., & Zulkardi. (2020). Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal aljabar ditinjau dari kemampuan berpikir kritis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1), 45-56.