

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL
MATRIKS BERDASARKAN KEMAMPUAN PENALARAN DI KELAS X SMA N 2
TANJUNG BALAI**

Melfa Siagian

MTS Alwasliyah Tanjung Balai

*Korespondensi: melfasiagian8@gmail.com

Info Artikel

Kata kunci:

*Matrix, student errors,
mathematical reasoning ability*

Article History:

Diterima: Februari 16, 2026

Disetujui: Maret 27, 2026

Dipublikasi: Maret 31, 2026

DOI:

<https://doi.org/10.36294/jmp.v10i2.5381>

Abstract

This study aimed at describing the errors of students in solving problems in the matrix material in terms of students' reasoning ability. This type of research is a qualitative approach with a descriptive research methodology that aims at determining the description of the analysis of errors and differences in errors made by students in solving mathematical problems. The subjects of this study were 30 students of class X in SMA N 2 Tanjungbalai in the academic year of 2019-2020. The test instrument used in this study was in the form of 5 question test that referred to indicators of reasoning ability including (1) presenting mathematical statements in writing, diagrams or pictures. (2) construct valid arguments. (3) give reasons for the truth of the solution. (4) draw conclusions form logical statements. Based on the results of the study it can be concluded that students made errors in answering question number 1 as much as 53%, students' errors in answering question number 2 as much as 53%, students' errors in answering question number 3 as much as 46%, students' errors in answering question number 4 as much as 30%, and students' errors in answering question number 5 as much as 53%. As for the errors in each indicator that is 7,3% errors in indicator 1, 30,6% errors in indicator 2, 28% errors in indicator 3, and 28,6% errors in indicator 4.

Abstrak

Kata kunci:

*Matriks, kesalahan
siswa; kemampuan penalaran
siswa.*

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi matriks ditinjau dari kemampuan penalaran siswa. Jenis penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan metodologi penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui deskripsi analisis kesalahan dan perbedaan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Subyek dari penelitian ini adalah 30 siswa kelas X SMA N 2 Tanjungbalai T.A 2019-2020. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa 5 tes soal yang mengacu pada indikator kemampuan penalaran di

antaranya (1) menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, diagram atau gambar. (2) menyusun argumen yang valid. (3) memberikan alasan terhadap kebenaran solusi. (4) menarik kesimpulan dari pernyataan logis. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa siswa melakukan kesalahan dalam menjawab soal nomor 1 sebanyak 53%, kesalahan siswa dalam menjawab soal nomor 2 sebanyak 53%, kesalahan siswa dalam menjawab soal nomor 3 sebanyak 46%, kesalahan siswa dalam menjawab soal nomor 4 sebanyak 30%, dan kesalahan siswa dalam menjawab soal nomor 5 sebanyak 53%. Sedangkan untuk kesalahan pada tiap indikator yaitu 7,3% kesalahan pada indikator 1, 30,6% kesalahan pada indikator 2, 28% kesalahan pada indikator 3, dan 28,6% kesalahan pada indikator 4..

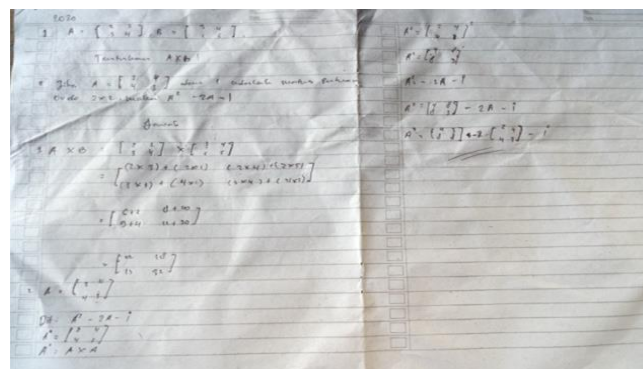
PENDAHULUAN

Pendidikan matematika memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, dan pemecahan masalah pada siswa. Matematika merupakan dasar bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta berperan penting dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari (Elma et al., 2024). Pendidikan matematika di Indonesia mulai berkembang dengan mengikuti perkembangan pendidikan matematika dunia (Muslimin, 2019). Berdasarkan kurikulum tingkat satuan pendidikan Depdiknas (dalam Burais, dkk; 2016: 77) salah satu tujuan mempelajari matematika di sekolah adalah menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. Pendidikan matematika harus dikembangkan seiring berjalannya waktu sehingga kemampuan matematika pada siswa di sekolah dapat ditingkatkan khususnya pada kemampuan penalaran (Hendrawan et al., 2022). Matematika merupakan salah satu bidang studi yang terkait sains dan teknologi (Putri, 2018). Manusia membutuhkan matematika sebagai alat untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari. Oleh karena itu, matematika adalah kunci untuk syarat pembelajaran. Matematika pada hakikatnya adalah segala aktivitas manusia di dalam kehidupan sehari-hari (Pasinggi & Jalil, 2024). Matematika merupakan ilmu yang diperoleh dengan bernalar, karena salah satu tujuan dari pembelajaran matematika adalah agar siswa mampu menggunakan penalaran dan pemecahannya pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat

generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika (Arsyad et al., 2025). Salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik yaitu kemampuan penalaran.

Menurut Suryana (dalam Asoraya & Ruli, 2023) penalaran adalah proses dimana siswa berpikir untuk memecahkan masalah berdasarkan masing-masing indikator penalaran. Menurut Agustin (Izzah & Azizah, 2019) penalaran merupakan suatu kegiatan berpikir logis untuk mengumpulkan fakta, mengelola, menganalisis, menjelaskan, dan membuat kesimpulan. Hal ini menyatakan bahwa penalaran sangat perlu dimiliki oleh siswa untuk tumbuh kembangnya kemampuan penalaran siswa tersebut di sekolah untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis terhadap pada bidang mata pelajaran matematika umumnya (Hendrawan et al., 2022). Menurut Sumarmo (dalam Asoraya & Ruli, 2023) beberapa indikator kemampuan penalaran matematis diantaranya: 1) menyajikan penjelasan dengan menggunakan pola, fakta, sifat, dan hubungan; 2) membuat kesimpulan logis; 3) memprediksi hasil dan mengidentifikasi solusi; dan 4) mengumpulkan argumen yang valid. Penalaran matematis memiliki banyak peran bagi siswa, tidak hanya dalam memahami dan melaksanakan tugas, tetapi juga aktif bekerja melalui masalah matematika.

Rendahnya kemampuan penalaran siswa juga dapat dilihat dari salah satu siswa yang menyelesaikan soal terkait materi perkalian matriks, yang indikator dari soal tersebut merupakan indikator kemampuan penalaran.



Handwritten student solution for matrix multiplication problems. The left page shows the calculation of $A \cdot B$ for $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$. The right page shows the calculation of $A \cdot (A - I)$ for $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ and $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$.

Gambar 1.1 Lembar Penyelesaian Soal Siswa

Dapat dilihat bahwa siswa dapat menyelesaikan soal perkalian matriks untuk no 1, yang sifatnya berupa perkalian matriks biasa yang sering digunakan sebagai contoh soal, berbeda dengan soal no 1, siswa tidak dapat menyelesaikan soal no 2 dengan benar, bahkan

siswa tidak dapat menyelesaikan soal sampai akhir, dikarenakan bentuk soal no 2, merupakan soal untuk mengukur kemampuan penalaran siswa yaitu membutuhkan pemahaman siswa untuk menjawab serta mencari kesimpulan dari hasil soal tersebut. Disini terlihat bahwa siswa kurang memahami maksud dari soal tersebut sehingga indikator dari kemampuan penalaran tidak tercapai. Dari bukti tersebut dapat dilihat bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika sangat rendah, salah satu faktor yang mendasari rendahnya nilai siswa pada pembelajaran matematika adalah siswa tidak dapat memahami maksud dari pertanyaan tertulis yang diberikan oleh guru. Kebanyakan siswa selalu beranggapan bahwa materi matematika yang sulit untuk dimengerti, siswa pada dasarnya menyerah menyelesaikan soal dan dengan asal memberikan jawaban sehingga mereka tidak dalam kondisi berpikir dalam menjawab soal. Hanya dengan argumen bahwa materi matematika sulit mereka tidak mau memahami konsep matematika dengan baik, sehingga banyak kesalahan yang timbul dalam menyelesaikan soal tersebut. Menurut Apiati (2017 : 271) mengatakan bahwa materi matriks merupakan materi yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari tetapi banyak siswa yang kurang memahami bahwa materi matriks tersebut ada dalam kehidupannya.

Faktor yang memdominasi rendahnya kemampuan penalaran berdasarkan penelitian (Aprilianti & Zanthi, 2018) yaitu 1) sebagian besar siswa tidak begitu peduli untuk memahami masalah dan konsep dari pertanyaan yang diberikan, 2) siswa tidak memahami formula dalam mengerjakan masalah, dan 3) dengan hanya mengenal materi yang diajarkan sehingga melupakan materi yang diajarkan lebih dahulu, juga tidak mencermati apa yang menjadi masalah dalam soal atau tidak memiliki ide untuk memecahkan masalah.

Pentingnya kemampuan penalaran matematis maka perlu dilakukan analisa lebih mendalam terkait kemampuan penalaran matematis siswa. Analisa ini berupa tingkat penguasaan kemampuan penalaran matematis siswa setelah mengikuti suatu pembelajaran dan ragam kesalahan siswa dalam menjawab soal-soal kemampuan penalaran matematis (Ario, 2016). Berkaitan dengan rendahnya kemampuan siswa tersebut, guru sangat berperan penting agar siswa dapat mengatasi kesalahan yang terjadi dalam proses penyelesaian soal. Hal ini dikarenakan salah satu tugas guru dituntut untuk mampu menyusun instrument evaluasi, melaksanakan ujian secara tertib, dan membuat keputusan dalam bentuk kelulusan secara objektif. Oleh karena itu guru memiliki tanggung jawab dalam mencari diagnosis dengan

cermat terhadap kesalahan dan kebutuhan peserta didik. Diagnosa ini diperlukan agar guru dapat menindaklanjuti atau mengatasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal.

METODE

Tempat penelitian dilaksanakan di SMA N 2. Pada penelitian ini metode yang digunakan untuk adalah metode kualitatif deskriptif. Metode penelitian yang berdasarkan pada pengolahan data yang sifatnya deskriptif (Hanyfah, 2022) yang bertujuan untuk mengetahui deskripsi analisis kesalahan dan perbedaan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika khususnya pada materi matriks di kelas X SMAN 2 Tanjung Balai T.A 2019-2020. Peneliti bertindak sebagai instrumen utama sehingga dapat berinteraksi langsung dengan responden untuk mengetahui hal-hal yang berhubungan dengan kesalahan siswa.

Dalam penelitian ini, yang menjadi sumber data adalah siswa yang serta diberi tes dan wawancara. Sumber data dalam penelitian adalah subyek dari mana data dapat diperoleh, berkenaan dengan hal itu maka populasi dari penelitian ini yaitu siswa kelas X SMAN 2 Tanjungbalai T.A 2019-2020.

Adapun sampel penelitian ini adalah siswa kelas X-MIA2 SMAN 2 Tanjungbalai T.A 2019-2020, yang telah mempelajari materi matriks. Siswa yang dijadikan sampel sebanyak 30 orang, yaitu 11 orang siswa laki-laki dan 19 orang siswi perempuan. Kelas ini dijadikan subyek penelitian dikarenakan sering mengalami kesalahan dalam proses penyelesaian soal matematika.

Dengan menerapkan rumus dibawah ini, dapat menghitung proporsi kemampuan penalaran matematis siswa di setiap kategori (Asoraya & Ruli, 2023).

$$X = \frac{\text{Skor total}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis dilakukan kepada setiap langkah pada proses jawaban siswa disesuaikan dengan empat indikator kemampuan penalaran matematis siswa. Dari 30 siswa yang

memberikan jawabannya pada keempat indikator soal yang telah disajikan diperoleh hasil jawaban yang beragam dengan nilai yang berbeda-beda pada setiap indikator soal. Setelah dilakukan penilaian pada jawaban siswa, kemudian dihitung berapa persentase kesalahan yang dilakukan oleh siswa untuk menganalisis bagaimana kesalahan pada tiap indikator kemampuan penalaran matematis yang dilakukan oleh siswa khususnya siswa SMA kelas X.

Berdasarkan analisa data yang diperoleh dari hasil penelitian, ternyata siswa kelas X SMA N 2 Tanjungbalai masih terdapat kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal materi matriks berindikator kemampuan penalaran.

Tabel 1. Persentase Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal ditinjau dari Kemampuan Penalaran

No. soal	Presentase Jawaban Benar	Presentase Jawaban Salah
1	47%	53%
2	47%	53%
3	54%	46%
4	70%	30%
5	47%	53%

Berdasarkan data yang telah diperoleh di atas, maka tampak bahwa siswa masih banyak yang mengalami kesalahan dalam menjawab soal materi matriks berindikator kemampuan penalaran. Dari hasil observasi data lembar jawaban siswa dapat dilihat bahwa adanya kesalahan pada tiap indikator soal yang telah diberikan.

Sedangkan untuk kesalahan tiap indikator didapat hasil analisis sebagai berikut:

Tabel 2. Persentase Kesalahan Siswa Pada Indikator Kemampuan Penalaran

Indikator	Indikator	Indikator	Indikator
1	2	3	4
7,3%	30,6%	28%	28,6%

Dari hasil analisis kesalahan pada indikator 1 ada 12 kali kesalahan yang terjadi pada proses menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, sedangkan untuk indikator 2 ada 39 kali kesalahan yang terjadi pada proses menyusun argument yang valid, sedangkan pada indikator ke 3 ada 54 kali kesalahan yang terjadi dalam proses memberikan alasan terhadap

kebenaran solusi, dan pada indikator ke 4 ada 42 kali terjadi kesalahan dalam proses menarik kesimpulan dari pernyataan logis.

SIMPULAN

Dari pembahasan hasil penelitian yang dilakukan di kelas X-MIA2 SMAN 2 Tanjungbalai dapat disimpulkan bahwa masih banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam proses penyelesaian soal materi matriks ditinjau dari kemampuan penalaran siswa.

Adapun hasil dari persentase kesalahan siswa pada setiap soal sebagai berikut:

- a. Soal nomor 1 yaitu 46%
- b. Soal nomor 2 yaitu 46
- c. Soal nomor 3 yaitu 43
- d. Soal nomor 4 yaitu 26%
- e. Soal nomor 5 yaitu 46%

Sedangkan persentase kesalahan pada setiap indikator kemampuan penalaran yang di dapatkan setelah melakukan analisis adalah sebagai berikut:

- a. 7,3% kesalahan pada indikator 1
- b. 30,6% kesalahan pada indikator 2
- c. 8% kesalahan pada indikator 3
- d. 28,6% kesalahan pada indikator 4.

DAFTAR PUSTAKA

- Apiati, Vepi., (2017), Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistic (PMR) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Disposisi Matematika Siswa, *Jurnal Siliwangi*: **3** 270-273.
- Aprilianti, Y., & Zanthi, L. S. (2018). *Analisis kemampuan penalaran matematik siswa smp pada materi segiempat dan segitiga*. *01(02)*, 524–532.
- Ario, M. (2016). *Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Smk Setelah Mengikuti Pembelajaran Berbasis Masalah Marfi Ario 1* *1*. *5(2)*, 125–134.
- Arsyad, N., Afsari, A., Makassar, U. N., Matematis, K. P., & Masalah, P. (2025). *Analisis Kemampuan Penalaran Matematis*. *8(2)*, 138–151.
- Asoraya, M. S., & Ruli, R. M. (2023). *Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP pada Materi Relasi dan Fungsi*. *07(November)*, 3053–3066.

- Burais, Listika, dkk., (2016), Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Model Discovery Learning, *Jurnal Didaktik Matematika: I* 77-86.
- Elma, Hidayah, N., Daniel, & Waminton. (2024). *Kualitas Pendidikan Matematika Di Indonesia*. 12(2), 34–50.
- Hanyfah, S. (2022). *Penerapan Metode Kualitatif Deskriptif Untuk Aplikasi Pengolahan Data Pelanggan*. 339–344.
- Hendrawan, I., Hartati, L., & Simanjuntak, P. (2022). *Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Pada Materi Matriks*. 3(1), 235–246.
- Izzah, K. H., & Azizah, M. (2019). *Analisis Kemampuan Penalaran Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas IV*. 2(2), 210–218.
- Muslimin, S. (2019). *Analisis Kemampuan Penalaran Matematika Siswa SMA pada Materi Geometri Ruang*. 10(2), 171–178.
- Pasinggi, Y. S., & Jalil, A. (2024). *Pengaruh Penggunaan Pembelajaran Articulare Storyline Terhadap Hasil Belajar Matematika*. 614–623.
- Putri, D. D. (2018). *Profil Berpikir Kritis Siswa Dalam Memecahkan Soal Higher Order Thinking Ditinjau Dari Gaya Kognitif*. 7(3), 3–8.