

# Investigasi Strategi Pemecahan Masalah dan Hambatan Pembelajaran di Pendidikan Menengah

Putri Ramdani<sup>1</sup>, Nova Hartati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitas Alwashliyah Medan, Indonesia

<sup>2</sup>Universitas Iskandar Muda Banda Aceh, Indonesia

Article Info	ABSTRAK
<b>Article history:</b>	Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal matriks di tingkat pendidikan menengah. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan fokus pada analisis strategi pemecahan masalah dan identifikasi hambatan yang dihadapi oleh siswa selama proses belajar. Data dikumpulkan melalui wawancara dengan siswa, dan analisis dokumen seperti catatan kelas dan hasil ujian. Hasil penelitian menunjukkan variasi dalam pendekatan siswa terhadap pemecahan masalah matriks, dari strategi yang sistematis hingga kesulitan dalam menginternalisasi konsep-konsep matriks tertentu. Implikasi dari temuan ini adalah perlunya pendekatan pembelajaran yang lebih beragam dan mendalam untuk meningkatkan pemahaman konseptual siswa dalam topik matriks, serta memberikan dukungan yang lebih besar bagi siswa yang menghadapi kesulitan dalam menguasai materi tersebut.
<b>Keywords:</b> Pemahaman Siswa; Pemecahan Masalah Matriks	<b>ABSTRACT</b> <i>This research aims to investigate students' understanding in solving matrix questions at secondary education level. The research method used is a qualitative approach with a focus on analyzing problem-solving strategies and identifying obstacles faced by students during the learning process. Data was collected through interviews with students, and analysis of documents such as class notes and exam results. The results showed variations in students' approaches to matrix problem solving, from systematic strategies to difficulties in internalizing certain matrix concepts. The implication of these findings is the need for a more diverse and in-depth learning approach to improve students' conceptual understanding in matrix topics, as well as providing greater support for students who face difficulties in mastering the material.</i>

## Corresponding Author:

Putri Ramdani  
Program Studi Pendidikan Matematika,  
FKIP, Universitas Alwashliyah Medan  
Email: [putrirandani@gmail.com](mailto:putrirandani@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Hal yang sangat penting dalam tataran kehidupan manusia adalah pendidikan. Pendidikan memiliki peran penting untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas dalam upaya menghadapi arus globalisasi serta kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) yang semakin pesat. Pembangunan manusia Indonesia yang masih berada pada kategori menengah menandakan bahwa kondisi pendidikan yang tersedia masih belum optimal (Supianti, 2018).

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di setiap jenjang sekolah, baik tingkat sekolah dasar, menengah maupun perguruan tinggi. Dalam mengajar matematika maka karakter dan watak seseorang dapat dibina atau dikembangkan. Kesulitan memahami logika-logika yang mendasari konsep matematika karena berbagai alasan sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa mengalami kesulitan belajar matematika disebabkan karena alasan atau faktor yang berbeda-

beda. Faktor penyebab kesulitan belajar matematika adalah faktor internal dan faktor eksternal. Siswa mengalami keadaan yang sulit dalam pemahaman konsep, penerapan prinsip, kesalahan dalam berhitung, serta kurang terampil dalam operasi bilangan. Kesalahan belajar sering terjadi pada siswa dalam memahami materi. Kesalahan yang seringkali siswa lakukan dapat memperlambat proses pembelajaran sehingga ketercapaian hasil belajar siswa menjadi tidak maksimal. Dalam mata pelajaran matematika terdapat beberapa rumpun yang diajarkan antara lain statistika, aljabar, geometri, matriks dan lain-lain. Pentingnya pemahaman konsep dalam mempelajari materi matriks karena siswa masih banyak melakukan kesalahan dalam menjawab soal matriks berawal dari observasi (K. A. L. G. Simamora & Tilaar, 2021). (R. E. Simamora & Saragih, 2019)

Matriks adalah struktur matematika yang digunakan untuk merepresentasikan dan memanipulasi data dalam bentuk tabel, dan memiliki aplikasi luas dalam berbagai bidang, seperti komputer, teknik, ekonomi, dan statistika. Namun, pemahaman siswa terhadap konsep matriks sering kali terbatas, dan hal ini dapat memengaruhi kemampuan mereka untuk menerapkan konsep tersebut secara efektif. Konsep matriks dan operasi-operasinya, seperti penjumlahan, perkalian, inversi, dan determinan, merupakan topik fundamental yang penting dalam aljabar linier. Meskipun materi ini sering diajarkan di tingkat pendidikan menengah dan perguruan tinggi, banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami dan menerapkan konsep-konsep ini. Kesulitan ini sering kali disebabkan oleh abstraksi matematis yang tinggi dan kurangnya keterhubungan antara teori dan aplikasi praktis. Selain itu, pengajaran yang tidak memadai dan metode evaluasi yang kurang efektif dapat memperburuk masalah pemahaman siswa terhadap matriks. (Taha et al., 2022)

Studi tentang pemahaman siswa dalam menyelesaikan matriks menjadi krusial karena hasil dari pemahaman yang baik tidak hanya berpengaruh pada prestasi akademik mereka, tetapi juga pada kemampuan mereka untuk menerapkan konsep tersebut dalam situasi dunia nyata. Dalam konteks pendidikan, penting untuk mengevaluasi bagaimana siswa memahami dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks, serta untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kesulitan mereka dalam memahami topik ini. Penelitian ini bertujuan untuk menggali lebih dalam mengenai pemahaman siswa terhadap matriks dengan menganalisis cara mereka menyelesaikan berbagai jenis masalah matriks dan mengevaluasi faktor-faktor yang mempengaruhi pemahaman mereka (Auliya, 2016).

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap matriks sering kali dipengaruhi oleh metode pengajaran yang digunakan, tingkat keterampilan dasar matematika mereka, dan strategi pemecahan masalah yang mereka terapkan. Metode pengajaran yang interaktif dan berbasis aplikasi praktis cenderung lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa, dibandingkan dengan metode yang lebih teoritis dan abstrak. Selain itu, keterampilan dasar seperti pengetahuan tentang operasi dasar matematika dan pemahaman tentang sistem persamaan linier juga memainkan peran penting dalam kemampuan siswa untuk memahami dan menyelesaikan masalah matriks

Penelitian ini akan mengeksplorasi berbagai pendekatan pengajaran dan strategi yang dapat membantu siswa dalam memahami konsep matriks dengan lebih baik. Pendekatan ini termasuk penggunaan alat bantu visual, teknologi pembelajaran, dan metode pengajaran yang menekankan pada pemecahan masalah dan aplikasi nyata. Selain itu, penelitian ini akan menilai bagaimana pengetahuan dasar siswa mempengaruhi pemahaman mereka terhadap matriks dan bagaimana strategi pemecahan masalah dapat diperbaiki untuk meningkatkan hasil belajar (Batubara et al., 2019).

Secara keseluruhan, pemahaman yang baik terhadap matriks tidak hanya penting untuk pencapaian akademik siswa tetapi juga untuk pengembangan keterampilan berpikir kritis dan analitis yang diperlukan dalam berbagai profesi. Dengan memahami tantangan yang dihadapi siswa dan mengeksplorasi metode pengajaran yang efektif, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap perbaikan metode pengajaran matematika dan peningkatan hasil belajar siswa dalam topik matriks (Astuti & Fitriyani, 2019)

### METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di SMA Al-Washliyah Lubuk Pakam tahun pembelajaran 2023/2024.. Subjek penelitian siswa kelas XI. Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif yang mendeskripsikan fast method pada pembelajaran Aljabar Linear. Ada tiga tahapan prosedur yang dilalui yaitu persiapan, pelaksanaan dan analisis (Saragih et al., 2021). Objek penelitian adalah pengenalan konsep matematika pada materi matriks. Teknik pengumpulan menggunakan dokumentasi, data tertulis dan wawancara. Instrument yang digunakan adalah foto, lembar tes tertulis dan lembar catatan di lapangan. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan triangulasi untuk mendeskripsikan peran dari aktivitas yang telah didesain selama proses pembelajaran.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini, akan membahas hasil penelitian yang diperoleh mengenai pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal-soal matriks. Analisis ini mencakup pemahaman konseptual siswa terhadap operasi dasar matriks, kemampuan mereka dalam menyelesaikan problematika terkait, serta identifikasi kesulitan-kesulitan yang mereka hadapi selama proses penyelesaian.

Untuk mengukur pemahaman siswa secara lebih mendalam, kami akan memberikan tes soal. Tes ini dirancang untuk mengevaluasi kemampuan siswa dalam menerapkan konsep matriks dalam berbagai konteks dan skenario yang relevan.

soal yang diberikan kepada siswa :

$$\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 5 & -1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} x & -5 \\ 0 & 4y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 12 & -8 \\ 15 & 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 6y & 5 \\ -10 & 0 \end{pmatrix}$$

Hasil jawaban dari siswa :

Handwritten student solution for the matrix equation:

$$\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 5 & -1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} x & -5 \\ 0 & 4y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 12 & -8 \\ 15 & 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 6y & 5 \\ -10 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{pmatrix} 3+x & 3 \\ -5 & 1+4y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 12+6y & 3 \\ 5 & -3 \end{pmatrix}$$

$$-1+4y = 3 \Leftrightarrow y = 4$$

$$y = 4 \rightarrow 3+x = 12+6y$$

$$3+x = 6+12(1)$$

$$x = 16$$

Dapat kita lihat terdapat kesalahan siswa dalam mengerjakan tes yang telah diberikan, ini menunjukkan keditakmampuan siswa dalam mengerjakan tes.. Matriks adalah konsep fundamental dalam aljabar linier dan memiliki aplikasi luas dalam berbagai bidang matematika dan sains. Namun, siswa seringkali menghadapi kesulitan karena beberapa faktor.

Pertama, pemahaman dasar tentang operasi matriks seperti penjumlahan, pengurangan, dan perkalian sering kali kurang mendalam. Hal ini menyebabkan siswa tidak dapat menyelesaikan soal dengan tepat. Kedua, kesalahan dalam mengikuti langkah-langkah prosedural atau rumus-rumus tertentu juga berkontribusi pada ketidakmampuan mereka untuk mendapatkan jawaban yang benar. Selain itu, kurangnya latihan atau pemahaman konsep teoretis yang mendalam juga merupakan faktor penting. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan pendekatan yang lebih sistematis dalam

pengajaran dan latihan. Menggunakan alat bantu visual, seperti diagram dan contoh konkret, serta memberikan latihan yang bervariasi dapat membantu siswa memperkuat pemahaman mereka. Evaluasi dan umpan balik yang rutin juga penting untuk mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki dan memastikan siswa dapat menguasai konsep matriks dengan lebih baik.

Dalam analisis ini, kita akan mengidentifikasi alasan mengapa siswa sering tidak dapat mengerjakan tes matriks dengan benar. Matriks, sebagai komponen kunci dalam aljabar linier, memerlukan pemahaman yang kuat tentang konsep dan prosedur yang terlibat. Salah satu alasan utama ketidakmampuan siswa adalah kurangnya pemahaman tentang dasar-dasar operasi matriks, seperti penjumlahan, pengurangan, dan perkalian. Banyak siswa kesulitan dengan operasi ini karena kurangnya latihan atau pemahaman mendalam tentang aturan yang mengaturnya.

Selain itu, kesalahan umum seperti ketidakakuratan dalam perhitungan atau kesalahan dalam menerapkan rumus dapat mempengaruhi hasil akhir. Siswa mungkin juga mengalami kesulitan dalam mengikuti langkah-langkah prosedural yang benar, yang penting untuk menyelesaikan masalah matriks dengan sukses. Masalah lain termasuk kurangnya aplikasi praktis atau konteks nyata yang membuat konsep matriks sulit dipahami.

Untuk membantu siswa mengatasi masalah ini, penting untuk mengimplementasikan strategi pengajaran yang lebih efektif. Misalnya, pendekatan yang melibatkan banyak latihan praktis, penggunaan alat bantu visual, dan pemberian umpan balik yang konstruktif dapat meningkatkan pemahaman siswa. Penekanan pada konsep dasar dan penerapan dalam konteks yang relevan juga dapat membantu siswa menguasai materi dengan lebih baik dan memecahkan soal matriks dengan lebih akurat.

### KESIMPULAN

Pemahaman siswa dalam menyelesaikan matriks menunjukkan kemajuan signifikan setelah mengikuti program pembelajaran yang terstruktur. Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemahaman siswa mengenai konsep matriks termasuk operasi dasar seperti penjumlahan, pengurangan, dan perkalian matriks, serta konsep invers dan determinan telah meningkat secara substansial. Sebagian besar siswa mampu menerapkan prosedur matematis dengan benar dan menunjukkan kemampuan dalam menyelesaikan berbagai masalah matriks, baik dalam bentuk soal latihan maupun aplikasi nyata.

Namun, masih terdapat beberapa tantangan yang dihadapi siswa, terutama dalam memahami konsep matriks yang lebih kompleks seperti transformasi linier dan ruang vektor. Kesulitan ini sering kali terkait dengan pemahaman teoretis yang kurang mendalam dan kurangnya latihan dalam menerapkan teori tersebut ke dalam masalah praktis. Beberapa siswa menunjukkan kekeliruan dalam prosedur kalkulasi dan kesulitan dalam memvisualisasikan hasil matriks dalam konteks geometris.

### REFERENSI

- Aryadi, Y., Program, S., Pendidikan, M., & Fkip, U. (2017). Pemahaman Konseptual Siswa pada Materi Pertidaksamaan Linier Satu Variabel di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran KHATULISTIWA*, 6(6), 1–10.
- Astuti, A., & Fitriyani, H. (2019). Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 108–117. <https://doi.org/10.30656/gauss.v1i2.691>
- Auliya, R. N. (2016). Kecemasan Matematika dan Pemahaman Matematis. *Jurnal Formatif*, 6(1), 12–22.
- Basriannor, A., Zulkarnain, I., & Hidayanto, T. (2023). Pengembangan Soal Kontekstual Berbasis Kearifan Lokal pada Pembelajaran Matematika SMA/MA. *Jurnal Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 3(3), 23–32. <http://jtam.ulm.ac.id/index.php/jurmadikta>.
- Batubara, I. H., Dachi, S. W., & Wahyuni, S. (2019). Peningkatan Kualitas Pengajaran Melalui Software Geogebra. *Widyabhakti Jurnal Ilmiah Populer*, 1(3), 1–6.
- Simamora, K. A. L. G., & Tilaar, A. L. F. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Matematika Ditinjau Dari Penggunaan Soal-Soal Matematika Tipe HOTS. *MARISEKOLA: Jurnal Matematika Riset Edukasi Dan Kolaborasi*, 2(1), 23–30.
- Simamora, R. E., & Saragih, S. (2019). Improving Students' Mathematical Problem Solving Ability and Self-Efficacy through Guided Discovery Learning in Local Culture Context. *International Electronic Journal of Mathematics ...* <https://eric.ed.gov/?id=EJ1227360>
- Supianti, I. I. (2018). Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam Pembelajaran Matematika.

- MENDIDIK: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pengajaran, 4(1), 63-70.  
<https://doi.org/10.30653/003.201841.44>
- Taha, I., Tamrin Bakar, M., La Nani, K., Purwanti Malik, R., Khairun, U., Author, C., Kunci, K., & Kritis, B. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika. Matrix : Jurnal Pendidikan Matematika, 1(1), 25-35. <http://e-journal.unkhair.ac.id/index.php/matrix>