

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dalam Menyelesaikan Operasi Baris Elementer pada Mata Kuliah Aljabar Matriks

Sidik Nurrasa ^{1*}, Shafira Meiria Rahmasari ²

^{1,2} Sekolah Tinggi Agama Islam Al-Bahjah


* Corresponding Author: sidiknurrasa@stai.albahjah.ac.id

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Article History: Received: 21 January 2026 Revised: 13 March 2026 Accepted: 27 March 2026</p>	<p><i>Mathematical problem-solving ability plays a crucial role in enabling students to understand mathematical concepts and solve complex problems, particularly in matrix algebra courses at the university level. This study aims to describe students' mathematical problem-solving abilities in solving problems related to elementary row operations in the matrix algebra course. This research employed a descriptive qualitative approach. The study was conducted at Sekolah Tinggi Agama Islam Al-Bahjah Cirebon involving second-semester students of the Mathematics Education program who were enrolled in the matrix algebra course. The research subjects consisted of three students representing high, medium, and low categories based on their test scores. Data were collected using a written test on elementary row operations. The data analysis was carried out using the Miles and Huberman model, which includes data collection, data reduction, and data presentation. Students' problem-solving abilities were analyzed based on Polya's problem-solving indicators, namely understanding the problem, devising a plan, carrying out the plan, and looking back. The results showed that high-level students were able to meet all indicators of mathematical problem-solving skills, medium-level students were able to meet two indicators of mathematical problem-solving skills, namely understanding problems and planning problem-solving strategies, and low-level students were only able to meet one indicator of mathematical problem-solving skills, namely understanding problems.</i></p>
<p>Kata kunci: aljabar matriks operasi baris elementer pemecahan masalah matematis</p>	<p><i>Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan penting yang harus dimiliki mahasiswa untuk memahami konsep dan menyelesaikan permasalahan matematika secara sistematis. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi baris elementer pada mata kuliah aljabar matriks. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Tinggi Agama Islam Al-Bahjah dengan subjek penelitian mahasiswa semester 2 Program Studi Tadris Matematika yang sedang menempuh mata kuliah aljabar matriks. Subjek penelitian terdiri atas tiga mahasiswa yang mewakili kategori kemampuan tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan hasil tes. Teknik pengumpulan data menggunakan tes tertulis pada materi operasi baris elementer dan wawancara. Analisis data dilakukan dengan menggunakan teknik analisis Miles dan Huberman yang meliputi tahap pengumpulan data, reduksi data, dan penyajian data. Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa didasarkan pada indikator pemecahan masalah menurut Polya, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa kategori tinggi mampu memenuhi seluruh indikator kemampuan pemecahan masalah matematis, mahasiswa kategori sedang mampu memenuhi dua indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu memahami masalah dan perencanaan strategi pemecahan masalah, dan mahasiswa kategori rendah hanya mampu memenuhi satu indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu memahami masalah.</i></p>



How to Cite:

Nurrasa, S., & Rahmasari, S. M. (2026). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dalam Menyelesaikan Operasi Baris Elementer pada Mata Kuliah Aljabar Matriks. *Circle: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 78-93. <https://doi.org/10.28918/circle.v6i1.2606>

 <https://doi.org/10.28918/circle.v6i1.2606>

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, analitis, logis, dan kreatif melalui berbagai aktivitas pemecahan masalah (Pratiwi & Alyani, 2022; Rosyidi et al., 2024). Melalui proses tersebut, siswa tidak hanya dituntut untuk memperoleh hasil, tetapi juga memahami serta menjelaskan keterkaitan antar konsep matematika secara runtut dan bermakna. Siswa juga diharapkan mampu menerapkan konsep maupun algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam menyelesaikan berbagai permasalahan (Damayanti & Kartini, 2022; Udmah et al., 2024). Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah menjadi kemampuan fundamental yang wajib dimiliki dalam pembelajaran matematika karena menjadi sarana utama dalam mengintegrasikan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Widyastuti & Airlanda, 2021; Santos-Trigo, 2024).

Kemampuan pemecahan masalah matematis melibatkan berbagai proses kognitif yang di dalamnya termasuk memahami masalah, mengembangkan strategi, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memverifikasi kebenaran solusi (Firda, 2023; Kusuma, 2024; Ulya et al., 2024). Selanjutnya, Usman et al. (2022) dan Dorimana et al. (2022) menyatakan kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan sebuah kemampuan kognitif yang dapat digunakan secara utuh untuk mencari dan menemukan suatu solusi dan tujuan yang diinginkan. Di samping itu, kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan seseorang dalam menggunakan pengetahuan, keterampilan, serta pemahaman yang didapat untuk menyelesaikan situasi yang belum diketahui (Saputra et al., 2023; Kaitera & Harmoinen, 2022). Sehingga kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan kognitif individu dalam memahami permasalahan matematika, merancang dan memilih strategi penyelesaian, melaksanakan rencana secara sistematis, serta memverifikasi kebenaran solusi yang diperoleh dengan memanfaatkan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman matematika untuk mencapai tujuan penyelesaian, khususnya pada situasi atau permasalahan yang belum diketahui sebelumnya.

Pemecahan masalah dapat membangun sebuah kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah-masalah matematis (Göktaş & Yazıcı, 2020; Li & Disney, 2021; Ulya et al, 2024). Selain itu, individu yang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis dapat meningkatkan pengambilan keputusan-keputusan dalam kehidupan sehari-hari (Özcan, & Eren Gümüş, 2019; Piñeiro et al., 2021; La'ia & Harefa, 2021). Pemecahan masalah juga menjadi kunci dalam memajukan keterampilan berpikir kritis, membantu dalam mengevaluasi informasi dengan detail serta merumuskan solusi yang efektif (Dulun & Lane, 2023; Kousloglou et al., 2023). Pentingnya kemampuan pemecahan masalah diakui dalam konteks pembelajaran matematika, hal ini diungkapkan oleh NCTM bahwa pembelajaran matematika tidak hanya tentang penguasaan konsep-konsep dasar, tetapi juga menekankan pada pengembangan keterampilan memecahkan masalah (Sitopu et al., 2024; Yapatang & Polyiem, 2022). Selain itu, mahasiswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik, cenderung memiliki hasil belajar yang baik pula (Novitasari & Aisyah, 2024; Yapatang & Polyiem, 2022). Kemampuan pemecahan masalah dikatakan baik, jika memenuhi indikator kemampuan pemecahan masalah. Beberapa indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Polya yaitu, memahami masalah, perencanaan strategi pemecahan masalah, melaksanakan strategi pemecahan masalah, dan memeriksa kembali hasil pekerjaannya (Siskawati et al., 2022; Novitasari & Aisyah, 2024; Nindiasari et al., 2024).

Mahasiswa memerlukan kemampuan pemecahan masalah untuk menyelesaikan permasalahan pada mata kuliah yang dipelajari (Kaitera & Harmoinen, 2022). Salah satu mata kuliah wajib yang memerlukan kemampuan pemecahan masalah dalam penyelesaiannya adalah mata kuliah aljabar matriks (Rumiati & Novitasari, 2025; Stewart et al., 2022; Hanifah, 2022). Mata kuliah aljabar matriks diberikan pada semester 2. Mata kuliah tersebut mempelajari tentang konsep matriks dan penerapan operasi baris elementer dalam penyelesaian masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear (Hanifah & Nawafilah, 2021).

Realita dilapangan menunjukan bahwa 70% mahasisiwa prodi pendidikan matematika mendapatkan nilai dibawah standar pada materi sistem persamaan linear menggunakan eliminasi Gauss-Jordan (Ruswana, 2019). Hasil penelitian Yuliany et al (2021) menunjukan bahwa mahasisiwa prodi pendidikan matematika pada kategori kemampuan penalaran rendah dan sedang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan operasi baris elementer. Selain itu, hasil penelitian Nawafilah (2019) menunjukan bahwa mahasiswa prodi pendidikan matematika dalam menyelesaikan soal operasi baris elementer mengalami

beberapa kesalahan yaitu kesalahan konsep, kesalahan hitung, kesalahan penulisan dan penggunaan tanda, serta kesalahan dengan menjawab sembarang.

Mengingat pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematis dalam penilaian pembelajaran (Kaitera & Harmoinen, 2022; Hidayati & Junaedi, 2025) termasuk pada mata kuliah aljabar matriks, perlu dilakukan analisis terkait dengan kemampuan pemecahan masalah matematis pada mata kuliah aljabar matriks, terutama pada materi operasi baris elementer. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa dalam menyelesaikan persamaan linear dengan metode operasi baris elementer, sehingga dapat ditindaklanjuti jika muncul permasalahan-permasalahan.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi baris elementer. Penelitian dilaksanakan di Sekolah Tinggi Agama Islam Al-Bahjah Cirebon pada mahasiswa program studi Tadris Matematika semester 2 yang menempuh mata kuliah Aljabar Matriks. Subjek dalam penelitian ini yaitu tiga mahasiswa yang memiliki hasil skor tes tinggi, sedang, dan terendah pada hasil tes soal operasi baris elementer. Subjek penelitian dipilih berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi operasi baris elementer, dimana mahasiswa dengan nilai tertinggi, terendah, dan sedang menjadi subjek penelitian.

Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan wawancara. Instrumen tes yang digunakan meliputi soal yang berkaitan dengan aljabar matriks khususnya pada materi operasi baris elementer dan lembar wawancara. Teknik analisis data menggunakan teknik analisis Miles dan Huberman. Menurut Sugiyono (2021) terdapat tiga tahap pada teknik analisis Miles dan Huberman yaitu pengumpulan data, reduksi data, dan penyajian data. Tahapan pengumpulan data melalui hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan hasil wawancara dengan subjek. Tahapan reduksi data melalui analisis pencocokan hasil jawaban subjek pada tes kemampuan pemecahan masalah matematis dengan hasil wawancara pada subjek. Tahapan penyajian data dilakukan melalui hasil kesimpulan dari tahapan reduksi data, kemudian kesimpulan dideskripsikan berdasarkan kategori setiap subjek.

Hasil jawaban tes kemampuan pemecahan masalah dianalisis berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Polya dengan interval penilaian, yaitu:

Tabel 1. Kriteria Penilaian

Nilai (%)	Kriteria Kemampuan
$80 \leq \text{nilai} \leq 100$	Tinggi
$60 \leq \text{nilai} \leq 80$	Sedang
Nilai < 60	Rendah

(Buranda & Bernard, 2018)

Indikator kemampuan pemecahan masalah matematis pada penelitian ini merujuk pada Polya yaitu, memahami masalah, perencanaan strategi pemecahan masalah, melaksanakan strategi pemecahan masalah, dan memeriksa kembali hasil pekerjaannya (Siskawati et al, 2022; Novitasari & Aisyah, 2024; Nindiasari et al., 2024).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berikut hasil kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa dalam memecahkan soal yang berkaitan dengan operasi baris elementer. Kemampuan pemecahan masalah subjek pertama dalam penelitian ini termasuk dalam kategori tinggi. Hasil jawaban subjek pertama (S1) dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan aljabar matriks disajikan pada gambar 1 berikut.

$$\begin{aligned}
 2x + y + 3z &= 12 \\
 x + 2y + z &= 8 \\
 2x + 4y + 2z &= 16
 \end{aligned}$$

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 2 & 1 & 3 & 12 \\ 1 & 2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 2 & 16 \end{array} \right] \xrightarrow{b_1 \leftrightarrow b_2} \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 1 & 8 \\ 2 & 1 & 3 & 12 \\ 2 & 4 & 2 & 16 \end{array} \right] \xrightarrow{\substack{-2b_1 + b_2 \\ -2b_1 + b_3}} \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 1 & 8 \\ 0 & -3 & 1 & -4 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right] \xrightarrow{-\frac{1}{3}b_2}$$

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 1 & 8 \\ 0 & 1 & -\frac{1}{3} & \frac{4}{3} \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right] \xrightarrow{-2b_2 + b_1} \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & \frac{5}{3} & 4 \\ 0 & 1 & -\frac{1}{3} & \frac{4}{3} \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right]$$

$$\text{Subst. } \begin{aligned}
 x + \frac{5}{3}z &= 4 \\
 y + (-\frac{1}{3})z &= \frac{4}{3}
 \end{aligned}$$

Gambar 1. Hasil Jawaban Subjek Pertama untuk Soal Pertama

Pada Gambar 1 tersebut terlihat bahwa S1 mampu memenuhi seluruh indikator kemampuan pemecahan masalah matematis berupa memahami masalah, perencanaan strategi pemecahan masalah, melaksanakan strategi pemecahan masalah, dan memeriksa kembali hasil pekerjaannya. Hal tersebut terlihat dengan S1 mampu memahami soal dengan mengubah soal berupa persamaan homogen ke bentuk matriks, mampu merencanakan dan

menerapkan strategi penyelesaian, serta memeriksa kembali proses penyelesaiannya, sehingga proses penyelesaian masalah yang dilaksanakan benar. Hasil jawaban ini didukung dari hasil wawancara pada S1 berikut.

Peneliti : Apakah anda dapat mengubah persamaan pada soal menjadi bentuk matriks? Dan bagaimana caranya?

S1 : Saya bisa bapak. Saya membuat kolom satu pada matriks dengan koefisien dari x pada setiap persamaan. Begitu pula pada kolom kedua dan ketiga yang dibentuk oleh koefisien variabel y dan z , serta kolom keempat diisi oleh konstanta setiap persamaan

Peneliti : Bagaimana anda melakukan proses operasi baris elementer pada matriks yang anda buat?

S1 : Saya terlebih dahulu membuat satu utama pada baris 1 kolom 1 pak, kemudian dibawah satu utama diubah menjadi nol, kemudian membuat satu utama lagi pada baris 2 kolom 2 pak, terus pada kolom 2 ini dibuat nol selain satu utamanya, yang terakhir membuat satu utama pada baris 3 kolom 3 pak dan membuat nol diatas satu utama tersebut

Peneliti : Apakah anda melakukan pengecekan ulang pada jawaban anda?

S1 : Iya pak, saya cek lagi dua kali, dari membuat matriks, langkah-langkah membuat satu utamanya, sampai membuat nol selain satu utama

Berdasarkan hasil wawancara, S1 dapat menjelaskan proses penyelesaian masalah, mulai dari mengubah sistem persamaan homogen ke dalam bentuk matriks, melakukan proses operasi baris elementer, melakukan proses perhitungan pada operasi baris elementer, serta mengecek kembali hasil dari langkah-langkah operasi baris elementer. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa S1 memenuhi semua indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu memahami masalah dan perencanaan strategi pemecahan masalah, melaksanakan strategi pemecahan masalah, dan memeriksa kembali hasil pekerjaannya.

Kemampuan pemecahan masalah matematis subjek kedua (S2) pada penelitian ini termasuk kategori sedang. Hasil jawaban S2 dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan operasi baris elementer disajikan pada gambar 2 berikut.

- jawaban anda?
- S2 : Saya rasa seperti itu pak, tapi karena waktu akan selesai jadi saya tidak memperbaiki jawaban saya

Berdasarkan hasil wawancara, S2 mengalami kesulitan pada langkah eliminasi gauss dibaris ketiga, sehingga terjadi kesalahan dalam proses membuat satu utama pada baris ketiga. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa S2 hanya memenuhi indikator kemampuan pemecahan masalah matematis berupa memahami masalah dan perencanaan strategi pemecahan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah matematis subjek ketiga (S3) pada penelitian ini termasuk kategori rendah. Hasil jawaban S3 dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan operasi baris elementer disajikan pada gambar 3 berikut.

Gambar 3. Hasil Jawaban Subjek Ketiga

Berdasarkan Gambar 3 tersebut terlihat bahwa S3 hanya mampu memenuhi indikator kemampuan pemecahan masalah matematis berupa memahami masalah, dan S3 tidak mampu memenuhi ketiga indikator lainnya yaitu perencanaan strategi pemecahan masalah, melaksanakan strategi pemecahan masalah, dan memeriksa kembali hasil pekerjaannya. Hal tersebut terlihat dengan S3 mampu memahami soal dengan mengubah soal berupa persamaan homogen ke dalam bentuk matriks. Namun S3 mengalami kesalahan dalam penyelesaian langkah-langkah, sehingga terdapat kesalahan pada langkah selanjutnya. Hasil jawaban ini didukung dari hasil wawancara pada S3 berikut.

- Peneliti : Apakah anda dapat mengubah persamaan pada soal menjadi bentuk matriks? Dan bagaimana caranya?
- S3 : Bisa pak, saya membuat matriks dari angka-angka yang ada pada soal
- Peneliti : Bagaimana anda melakukan proses operasi baris elementer pada matriks yang anda buat?
- S3 : Setahu saya membuat satu utama pak, terus selain utamanya dibuat nol
- Peneliti : Namun dari jawaban anda, terdapat kesalahan dalam membuat satu utama, apa yang membuat keliru dalam menyelesaikannya?
- S3 : Saya lupa pak, langkah apa yang digunakan untuk membuat satu

- utama
- Peneliti : Apakah anda melakukan pengecekan ulang pada jawaban anda?
S3 : Tidak pak, saya langsung mengumpulkan karena waktu sudah selesai

Berdasarkan hasil wawancara, S3 kebingungan dalam menentukan penyelesaian, sehingga tidak tahu langkah penyelesaian apa yang digunakan. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa S3 hanya memenuhi indikator kemampuan pemecahan masalah matematis berupa memahami masalah.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa dengan kemampuan pemecahan masalah tinggi memenuhi seluruh indikator kemampuan pemecahan masalah matematis, yaitu memahami masalah, merencanakan strategi pemecahan, melaksanakan strategi pemecahan, serta memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa dengan kemampuan tinggi tidak hanya mampu mengidentifikasi informasi penting dalam soal, tetapi juga mampu menyusun langkah penyelesaian secara sistematis hingga melakukan evaluasi terhadap hasil yang diperoleh. Kemampuan memeriksa kembali hasil tersebut mengindikasikan adanya kesadaran metakognitif mahasiswa dalam mengontrol dan merefleksikan proses berpikirnya selama menyelesaikan masalah matematis. Selain itu, kemampuan mahasiswa dalam melalui seluruh tahapan pemecahan masalah menunjukkan bahwa penguasaan konsep dan prosedur matematika dapat terintegrasi dengan baik sehingga proses penyelesaian masalah menjadi lebih efektif dan terarah. Temuan ini memperkuat hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa mahasiswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematis tinggi mampu memenuhi seluruh indikator pemecahan masalah berdasarkan tahapan memahami masalah, merencanakan strategi, melaksanakan strategi, dan memeriksa kembali hasil penyelesaian (Rahmawati & Afriansyah, 2023; Wulandari et al., 2024).

Mahasiswa dengan kategori kemampuan pemecahan masalah sedang memenuhi indikator memahami masalah dan merencanakan strategi pemecahan masalah, namun belum mampu secara optimal melaksanakan strategi yang telah direncanakan serta memeriksa kembali hasil penyelesaiannya. Kondisi ini menunjukkan bahwa mahasiswa pada kategori kemampuan sedang umumnya telah mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal serta menyusun rencana penyelesaian yang relevan, tetapi masih mengalami kesulitan dalam mengimplementasikan rencana tersebut secara konsisten hingga

memperoleh solusi yang tepat. Hal ini mengindikasikan bahwa mahasiswa belum sepenuhnya mampu mengintegrasikan pemahaman konsep dengan prosedur penyelesaian masalah secara sistematis. Selain itu, keterbatasan dalam memeriksa kembali hasil pekerjaan menunjukkan bahwa proses refleksi atau evaluasi terhadap langkah penyelesaian belum berkembang secara optimal. Temuan ini memperlihatkan bahwa pada tingkat kemampuan sedang, proses pemecahan masalah sering terhenti pada tahap perencanaan tanpa diikuti pelaksanaan strategi yang efektif. Kondisi tersebut sejalan dengan temuan Sagita et al. (2023) yang menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa mampu memenuhi indikator memahami masalah dan menyusun rencana penyelesaian, namun masih mengalami kesulitan pada tahap menerapkan rencana dan memeriksa kembali jawaban. Selain itu, Rahmawati (2022) juga mengungkapkan bahwa mahasiswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematis sedang cenderung hanya mampu memenuhi indikator memahami masalah sehingga belum dapat menyelesaikan soal secara tepat.

Sedangkan kategori kemampuan pemecahan masalah rendah hanya mampu memenuhi indikator memahami masalah, sedangkan indikator merencanakan strategi, melaksanakan strategi pemecahan, dan memeriksa kembali hasil belum dapat dicapai secara optimal. Kondisi ini menunjukkan bahwa mahasiswa pada kategori kemampuan rendah umumnya hanya mampu mengenali sebagian informasi dalam soal, namun masih mengalami kesulitan dalam menghubungkan informasi tersebut dengan konsep atau prosedur matematika yang relevan untuk menyelesaikan masalah. Ketidakmampuan dalam menyusun strategi penyelesaian menunjukkan bahwa pemahaman konseptual mahasiswa terhadap materi yang dipelajari masih terbatas, sehingga mahasiswa kesulitan menentukan langkah-langkah yang tepat dalam proses penyelesaian.

Selain itu, tidak adanya proses pemeriksaan kembali terhadap hasil pekerjaan menunjukkan bahwa kemampuan refleksi dan kontrol terhadap proses berpikir matematis mahasiswa masih belum berkembang. Temuan ini mengindikasikan bahwa mahasiswa dengan kemampuan pemecahan masalah rendah memerlukan dukungan pembelajaran yang lebih terarah, terutama dalam membantu mahasiswa memahami konsep dasar serta membimbing mereka dalam menyusun dan menerapkan strategi pemecahan masalah secara bertahap. Kondisi tersebut sejalan dengan temuan Fadilah & Hakim (2022) yang menyatakan bahwa mahasiswa dengan kategori kemampuan rendah masih mengalami kesulitan dalam memahami masalah matematis, mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan, menerapkan konsep dan prosedur matematika, serta menentukan strategi penyelesaian yang

tepat. Selain itu, Rahmawati & Afriansyah (2023) juga mengungkapkan bahwa mahasiswa dengan kemampuan awal rendah umumnya hanya mampu berada pada tahap memahami masalah, namun belum mampu melanjutkan pada tahap perencanaan strategi, pelaksanaan strategi, maupun pemeriksaan kembali hasil penyelesaian.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa kategori tinggi mampu memenuhi seluruh indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu memahami masalah, perencanaan strategi pemecahan masalah, melaksanakan strategi pemecahan masalah, dan memeriksa kembali hasil pekerjaannya. Mahasiswa kategori sedang mampu memenuhi dua indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu memahami masalah dan perencanaan strategi pemecahan masalah. Mahasiswa kategori rendah hanya mampu memenuhi satu indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yaitu memahami masalah.

Saran

Pembelajaran pada mata kuliah Aljabar Matriks perlu diarahkan pada penguatan proses pemecahan masalah secara sistematis. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan desain penelitian yang berbeda, seperti eksperimen atau *mixed method* untuk mengkaji efektivitas model pembelajaran tertentu dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Pengkajian terhadap variabel lain yang berkaitan, seperti metakognisi atau kemandirian belajar juga dapat dilakukan untuk memperkaya pemahaman mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Damayanti, N., & Kartini, K. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA pada Materi Barisan dan Deret Geometri. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 107-118. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i1.691>
- Dorimana, A., Uworwabayeho., A, & Nizeyimana, G. (2022). Enhancing upper secondary learners' problem-solving abilities using problem-based learning in mathematics. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 21(8), 235-252. <https://doi.org/10.26803/ijlter.21.8.14>

- Dulun, Ö., & Lane, J. F. (2023). Supporting critical thinking skills needed for the International Baccalaureate Diploma Programme: A content analysis of a national and two international education programs in Turkey. *Thinking Skills and Creativity*, 47, 101211. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101211>
- Fadilah, N. S., & Hakim, D. L. (2022). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA pada Materi Fungsi. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 7(1), 64-73. <https://unma.ac.id/jurnal/index.php/th/article/view/3824>
- Firda, N., Suryadi, D., & Dahlan, J. A. (2023). Mathematical Problem-Solving Ability of Junior High School Students Based on Polya. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(3), 273-284. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v13i03.29287>
- Göktaş, O., & Yazıcı, E. (2020). Effectiveness of teaching mathematical problem-solving strategies to students with mild intellectual disabilities. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 11(2), 361-85. <https://doi.org/10.16949/turkbilmat.662461>
- Handayani, I., & Noviana, W. (2022). Analisis Kesalahan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Linear dan Matriks pada Materi Sistem Persamaan Linear. *Jurnal Pendidikan Glasser*, 6(1), 63-69. <https://doi.org/10.32529/glasser.v6i1.1353>
- Hanggara, Y., Aisyah, S. H., & Amelia, F. (2022). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ditinjau dari perbedaan gender. *Pythagoras J. Progr. Stud. Pendidik. Mat*, 11(2), 189-201. <https://doi.org/10.33373/pythagoras.v11i2.4490>
- Hanifah, A. I. (2022). Kemampuan pemahaman matematis pada mata kuliah aljabar linear elementer. *J-PiMat*, 4(1), 437-442. <https://doi.org/10.31932/j-pimat.v4i1.1625>
- Hidayati, D. W., & Junaedi, I. (2025). Studi Perbandingan Kurikulum Finlandia dan Indonesia: Upaya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMA. *Circle: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 1-21. <https://doi.org/10.28918/circle.v5i1.9812>
- Kaitera, S., & Harmoinen, S. (2022). Developing Mathematical Problem-Solving Skills in Primary School by Using Visual Representations on Heuristics. *LUMAT: International Journal on Math, Science and Technology Education*, 10(2), 111-146. <https://doi.org/10.31129/LUMAT.10.2.1696>
- Kousloglou, M., Petridou, E., Molohidis, A., & Hatzikraniotis, E. (2023). Assessing students' awareness of 4cs skills after mobile-technology-supported inquiry-based learning. *Sustainability*, 15(8), 6725. <https://doi.org/10.3390/su15086725>
- Kusuma, D. A., Ruchjana, B. N., Widodo, S. A., & Dwipriyoko, E. (2024). Combination of ethnomathematics and the mozart effect to improve problem-solving skills and

- mathematical disposition. *BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika dan Terapan*, 18(2), 1155-1166. <https://doi.org/10.30598/barekengvol18iss2pp1155-1166>
- La'ia, H. T., & Harefa, D. (2021). Hubungan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan kemampuan komunikasi matematik siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 7(2), 463-474. <http://dx.doi.org/10.37905/aksara.7.2.463-474.2021>
- Li, L., & Disney, L. (2021). Young children's mathematical problem solving and thinking in a playworld. *Mathematics Education Research Journal*, 35(1), 23-44. <https://doi.org/10.1007/s13394-021-00373-y>
- Lusiana, L., Armiati, A., & Yerizon, Y. (2022). Kemandirian Belajar dan Persepsi Siswa Mengenai Guru Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMK. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 155-166. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i1.1074>
- Luzano, J. F. (2024). Assessment in mathematics education in the sphere of artificial intelligence: A systematic review on its threats and opportunities. *International Journal of Academic Multidisciplinary Research*, 8(2), 100-104. <http://dx.doi.org/10.2139/ssm.5221121>
- Masfufah, R., & Afriansyah, E. A. (2021). Analisis kemampuan literasi matematis siswa melalui soal PISA. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 291-300. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i2.662>
- Nawafilah, N. Q. (2019). Analisis kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear menggunakan operasi baris elementer. *Reforma: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 8(1), 167-172. <https://doi.org/10.30736/rfma.v8i1.112>
- Nindiasari, H., Pranata, M. F., Sukirwan, S., Sugiman, S., Fathurrohman, M., Ruhimat, A., & Yuhana, Y. (2024). The use of augmented reality to improve students' geometry concept problem-solving skills through the STEAM approach. *Infinity Journal*, 13(1), 119-138. <https://doi.org/10.22460/infinity.v13i1.p119-138>
- Novitasari, P., & Aisyah, A. S. (2024). Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika pada Mata Kuliah Aljabar Matriks. *Journal of Contemporary Issues in Primary Education*, 2(1), 25-30. <https://doi.org/10.61476/an6bbs04>
- Özcan, Z. Ç., & Eren Gümüş, A. (2019). A modeling study to explain mathematical problem-solving performance through metacognition, self-efficacy, motivation, and anxiety. *Australian Journal of Education*, 63(1), 116-134. <https://doi.org/10.1177/0004944119840073>

- Piñeiro, J. L., Castro-Rodríguez, E., & Castro, E. (2021). Mathematical problem-solving in two teachers' knowledge models: A critical analysis. *Mathematics Teaching-Research Journal*, 13(1), 71-93
- Pratami, S. R., Sundayana, R., & Sofyan, D. (2023). Kesalahan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan prosedur newman pada materi sistem persamaan linear dua variabel. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: Power MathEdu*, 2(2), 165-174. <https://doi.org/10.31980/pme.v2i2.1418>
- Pratiwi, D. T., & Alyani, F. (2022). Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas V SD pada materi pecahan. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 5(1), 136-142. <https://doi.org/10.23887/jlls.v5i1.49100>
- 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.v3i2.3130>
- Rahmawati, A., Warmi, A., & Marlina, R. (2022). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP pada materi teorema pythagoras. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 365-374. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1012>
- Rosyidi, A. H., Sari, Y. M., Fardah, D. K., & Masriyah, M. (2024). Designing mathematics problem-solving assessment with GeoGebra Classroom: proving the instrument validity. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 18(3), 1038-1046. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v18i3.21191>
- Rumiati, L., & Novitasari, P. (2025). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Aljabar Linear Mahasiswa. *Jurnal Jendela Matematika*, 3(02), 127-133. <https://doi.org/10.57008/jjm.v3i02.1628>
- Ruswana, A. M. (2019). Analisis kemampuan pemahaman matematis pada mata kuliah aljabar linier elementer. *Jurnal Cendekia*, 3(2), 293-299. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i2.111>
- Sagita, D. K., Ermawati, D., & Riswari, L. A. (2023). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sekolah dasar. *Jurnal Educatio Fkip Unma*, 9(2), 431-439. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i2.4609>
- Santos-Trigo, M. (2024). Problem solving in mathematics education: tracing its foundations and current research-practice trends. *ZDM-Mathematics Education*, 56(2), 211-222. <https://doi.org/10.1007/s11858-024-01578-8>

- Saputra, R. J., Sofyan, D., & Mardiani, D. (2023). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ditinjau dari self-confidence siswa pada materi bangun ruang sisi datar. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 2(1), 79-92. <https://doi.org/10.31980/pme.v2i1.1402>
- Siskawati, E., Zaenuri, Z., Waluya, S. B., & Junaedi, I. (2022). Mathematical error patterns to facilitate solving math problems for junior high school students. *Journal of Higher Education Theory & Practice*, 22(9), 112-117. <https://doi.org/10.33423/jhetp.v22i9.5368>
- Sitopu, J. W., Khairani, M., Roza, M., Judijanto, L., & Aslan, A. (2024). The importance of integrating mathematical literacy in the primary education curriculum: A literature review. *International Journal of Teaching and Learning*, 2(1), 121-134.
- Sriwahyuni, K., & Maryati, I. (2022). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi statistika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 335-344. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i2.1109>
- Stewart, S., Axler, S., Beezer, R., Boman, E., Catral, M., Harel, G., ... & Wawro, M. (2022). The linear algebra curriculum study group (LACSG 2.0) recommendations. *Notices of the American Mathematical Society*, 69(5). <https://dx.doi.org/10.1090/noti2479>
- Udmah, S., Purwaningrum, J. P., & Ermawati, D. (2024). Penggunaan Media KOKUBA untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Dan Kewirausahaan*, 12(1), 59-74. <https://doi.org/10.47668/pkwu.v12i1.1016>
- Ulya, H., Sugiman, R. R., & Retnawati, H. (2024). Technology-based learning interventions on mathematical problem-solving: a meta-analysis of research in Indonesia. *Int J Eval & Res Educ ISSN, 2252(8822)*, 8822. <http://doi.org/10.11591/ijere.v13i1.26380>
- Usman, P. M., Tintis, I., & Nihayah, E. F. K. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 664-674. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.1990>
- Widyastuti, R. T., & Airlanda, G. S. (2021). Efektivitas Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1120-1129. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.896>
- Wulandari, N., Riswari, L., A., & Ermawati, D. (2024). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SD pada materi kecepatan dan debit. *Prismatika: Jurnal Pendidikan Dan Riset Matematika*, 6(2), 275-291. <https://doi.org/10.33503/prismatika.v6i2.3460>

- Xu, C., Lafay, A., Douglas, H., Di Lonardo Burr, S., LeFevre, J. A., Osana, H. P., ... & Maloney, E. A. (2022). The role of mathematical language skills in arithmetic fluency and word-problem solving for first-and second-language learners. *Journal of Educational Psychology*, 114(3), 513. <https://doi.org/10.1037/edu0000673>
- Yuliany, N., Halimah, A., Manzila, F., & Ichiana, N. N. (2021). Analisis kemampuan penalaran matematis pada mata kuliah aljabar linear elementer mahasiswa pendidikan matematika fakultas tarbiyah dan keguruan UIN Alauddin Makassar. *Al Asma: Journal of Islamic Education*, 3(2), 275-286.