

ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS MAHASISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH ALJABAR LINIER

Siti Zubaidah Dalimunthe

STAI Al-hikmah Tebing Tinggi, Indonesia; dalimunthesity12@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received 2026-04-17

Revised 2026-04-25

Accepted 2026-08-01

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan pemahaman matematis mahasiswa dalam menyelesaikan masalah Aljabar Linier. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis deskriptif. Subjek penelitian terdiri atas 20 mahasiswa yang telah menempuh mata kuliah Aljabar Linier. Data dikumpulkan melalui tes kemampuan pemahaman matematis, wawancara, dan dokumentasi, kemudian dianalisis secara deskriptif berdasarkan indikator pemahaman matematis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa indikator representasi matematis memperoleh persentase tertinggi sebesar 93,33% dengan kategori sangat baik. Indikator menggunakan prosedur atau algoritma dan menyatakan ulang konsep masing-masing memperoleh persentase sebesar 73,50% dan 73,33% dengan kategori baik. Sementara itu, indikator aplikasi pemecahan masalah memperoleh persentase terendah sebesar 15% dengan kategori sangat kurang. Temuan ini menunjukkan bahwa mahasiswa telah mampu memahami konsep dan menggunakan prosedur penyelesaian, namun masih mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan konsep untuk menyelesaikan masalah kontekstual.

Kata Kunci: Kemampuan Pemahaman Matematis, Aljabar Linier, Pemecahan Masalah.

ABSTRACT

This study aims to analyze students' mathematical understanding ability in solving Linear Algebra problems. The study employed a descriptive qualitative approach. The participants consisted of 20 students who had completed the Linear Algebra course. Data were collected through a mathematical understanding test, interviews, and documentation, and were analyzed descriptively based on mathematical understanding indicators. The results showed that the mathematical representation indicator achieved the highest percentage of 93.33%, categorized as very good. The indicators of using procedures or algorithms and restating concepts obtained percentages of 73.50% and 73.33%, respectively, both categorized as good. Meanwhile, the problem-solving application indicator achieved the lowest percentage of 15%, categorized as very poor. These findings indicate that students were able to understand concepts and apply solution procedures, but still experienced difficulties in applying concepts to solve contextual problems.

Keyword: *Mathematical Understanding Ability, Linear Algebra, Problem Solving.*

This is an open access article under the [CC BY](#) license.



Corresponding Author:

Siti Zubaidah Dalimunthe

STAI Al-hikmah Tebing Tinggi, Indonesia

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, dan analitis. Dalam pembelajaran matematika, mahasiswa tidak hanya dituntut untuk menguasai prosedur dan algoritma penyelesaian masalah, tetapi juga memahami konsep-konsep yang mendasari setiap prosedur tersebut. Kemampuan memahami konsep matematika menjadi fondasi penting dalam proses pembelajaran karena memungkinkan mahasiswa menghubungkan berbagai ide matematika, menjelaskan hubungan antar konsep, serta menerapkan pengetahuan yang dimiliki dalam berbagai situasi pemecahan masalah. National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2000) menegaskan bahwa pemahaman merupakan salah satu standar proses yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika agar peserta didik mampu membangun pengetahuan secara bermakna.

Pemahaman matematis merupakan kemampuan memahami konsep, prinsip, prosedur, dan hubungan antar konsep matematika. Skemp (2006) mengelompokkan pemahaman matematis menjadi *instrumental understanding* dan *relational understanding*. Pemahaman instrumental berkaitan dengan kemampuan menggunakan aturan atau prosedur tertentu untuk memperoleh jawaban, sedangkan pemahaman relasional menunjukkan kemampuan memahami alasan penggunaan prosedur dan hubungan antar konsep yang terlibat dalam penyelesaian masalah. Hiebert dan Carpenter (1992) menyatakan bahwa pemahaman matematis terbentuk ketika suatu ide matematika terhubung dengan jaringan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Dengan demikian, mahasiswa yang memiliki pemahaman matematis yang baik tidak hanya mampu menyelesaikan soal secara prosedural, tetapi juga mampu menjelaskan dan menginterpretasikan proses penyelesaiannya. Hal ini sejalan dengan pendapat Kilpatrick, Swafford, dan Findell (2001) yang menempatkan pemahaman konseptual sebagai salah satu komponen utama *mathematical proficiency*.

Pentingnya kemampuan pemahaman matematis juga didukung oleh berbagai penelitian terkini. Lubis et al. (2024) menyatakan bahwa pemahaman konsep matematis berperan penting dalam membantu peserta didik memahami, menjelaskan, dan

menghubungkan konsep-konsep matematika secara bermakna. Sejalan dengan itu, Sandra (2025) menyatakan bahwa pemahaman konseptual merupakan kemampuan fundamental dalam pembelajaran matematika yang berperan dalam memahami konsep, menjelaskan hubungan antar konsep, dan mengaplikasikannya dalam pemecahan masalah matematika. Temuan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman matematis memiliki hubungan yang erat dengan kemampuan pemecahan masalah dan keberhasilan belajar matematika.

Aljabar Linier merupakan salah satu mata kuliah yang menuntut kemampuan pemahaman matematis yang kuat karena mempelajari konsep-konsep abstrak, seperti matriks, determinan, invers matriks, sistem persamaan linier, ruang vektor, dan transformasi linier. Penguasaan konsep-konsep tersebut penting karena menjadi dasar bagi berbagai bidang ilmu. Arnawa et al. (2021) menunjukkan bahwa keberhasilan mahasiswa dalam mempelajari Aljabar Linier sangat dipengaruhi oleh kemampuan memahami dan mengonstruksi konsep matematika secara bermakna. Cronin (2025) menegaskan bahwa Aljabar Linier merupakan salah satu fondasi utama dalam kurikulum matematika perguruan tinggi dan pembelajarannya perlu menekankan pemahaman konseptual agar mahasiswa mampu memahami keterkaitan antar konsep secara bermakna.

Meskipun demikian, berbagai penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep Aljabar Linier. Gusmania dan Agustyaningrum (2020) menemukan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa pada mata kuliah Aljabar Linier masih berada pada kategori sedang. Penelitian Rumiati dan Novitasari (2025) juga menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman matematis mahasiswa pada materi Aljabar Linier masih berada pada kategori sedang, terutama pada indikator representasi matematis dan penerapan konsep dalam pemecahan masalah. Selain itu, Dalimunthe (2026) menemukan bahwa mahasiswa masih mengalami kesulitan konseptual pada materi sistem persamaan linier, operasi matriks, operasi baris elementer, ruang vektor, dan transformasi linier. Kesulitan tersebut berdampak pada rendahnya kemampuan mahasiswa dalam memahami hubungan antar konsep dan menentukan strategi penyelesaian yang tepat.

Hasil observasi awal yang dilakukan pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika STAI Al Hikmah Tebing Tinggi menunjukkan bahwa sebagian mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam menentukan ordo matriks, menjelaskan konsep elemen matriks, menentukan determinan dan invers matriks, menggunakan operasi baris elementer, serta mengubah masalah kontekstual ke dalam model matematika berbentuk matriks. Temuan tersebut sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pemahaman konsep masih menjadi salah satu kendala utama dalam pembelajaran Aljabar Linier.

Berbagai penelitian terdahulu umumnya berfokus pada kemampuan pemahaman konsep, kesulitan belajar mahasiswa, atau efektivitas model pembelajaran tertentu dalam pembelajaran Aljabar Linier. Namun, kajian yang secara khusus menganalisis kemampuan pemahaman matematis mahasiswa berdasarkan indikator kemampuan menyatakan ulang

konsep, merepresentasikan konsep matematis, menggunakan prosedur atau algoritma penyelesaian, serta mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah pada materi Aljabar Linier masih sangat terbatas, khususnya pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika STAI Al Hikmah Tebing Tinggi. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk memperoleh gambaran yang lebih mendalam mengenai kemampuan pemahaman matematis mahasiswa berdasarkan keempat indikator tersebut. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan pemahaman matematis mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika STAI Al Hikmah Tebing Tinggi dalam menyelesaikan masalah Aljabar

2. METODE

Penelitian deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan secara sistematis dan faktual mengenai fenomena yang diteliti sehingga dapat memberikan gambaran yang mendalam terhadap objek penelitian (Sugiyono, 2021). Penelitian ini difokuskan pada analisis kemampuan pemahaman matematis mahasiswa dalam menyelesaikan masalah Aljabar Linier berdasarkan indikator kemampuan pemahaman matematis.

Subjek penelitian adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika STAI Al Hikmah Tebing Tinggi yang telah menempuh mata kuliah Aljabar Linier pada semester genap tahun akademik 2025/2026. Jumlah subjek penelitian sebanyak 20 mahasiswa. Selanjutnya, dipilih enam mahasiswa yang mewakili kategori kemampuan tinggi, sedang, dan rendah sebagai subjek wawancara untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai kemampuan pemahaman matematis dalam menyelesaikan masalah Aljabar Linier.

Instrumen penelitian berupa tes kemampuan pemahaman matematis dan pedoman wawancara semi terstruktur. Tes terdiri atas lima soal uraian yang mencakup materi matriks, determinan, invers matriks, operasi baris elementer, dan penerapan matriks dalam pemecahan masalah kontekstual. Instrumen tes disusun berdasarkan empat indikator kemampuan pemahaman matematis, yaitu menyatakan ulang konsep, merepresentasikan konsep matematis, menggunakan prosedur atau algoritma penyelesaian, dan mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah. Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi lebih lanjut mengenai pemahaman mahasiswa, strategi penyelesaian yang digunakan, dan kesulitan yang dialami selama menyelesaikan soal.

Data penelitian diperoleh melalui tes, wawancara, dan dokumentasi. Data hasil tes dianalisis menggunakan statistik deskriptif berupa skor, persentase, dan kategori kemampuan mahasiswa. Selanjutnya, data wawancara dianalisis menggunakan model Miles, Huberman, dan Saldaña (2014) yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Kemampuan Pemahaman Matematis Mahasiswa

Kemampuan pemahaman matematis mahasiswa diperoleh melalui tes kemampuan pemahaman matematis pada materi Aljabar Linier yang diberikan kepada 20 mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika STAI Al Hikmah Tebing Tinggi. Hasil tes kemudian dikategorikan berdasarkan interval nilai yang telah ditetapkan. Distribusi kemampuan pemahaman matematis mahasiswa disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Kemampuan Pemahaman Matematis Mahasiswa

Kategori	Interval Nilai	Frekuensi	Persentase (%)
Sangat Baik	81–100	3	15
Baik	61–80	6	30
Cukup	41–60	11	55
Kurang	21–40	0	0
Sangat Kurang	0–20	0	0
Jumlah		20	100

Berdasarkan Tabel 1, sebanyak 3 mahasiswa (15%) memiliki kemampuan pemahaman matematis pada kategori sangat baik, 6 mahasiswa (30%) berada pada kategori baik, dan 11 mahasiswa (55%) berada pada kategori cukup. Tidak terdapat mahasiswa yang berada pada kategori kurang maupun sangat kurang. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman matematis mahasiswa secara umum berada pada kategori cukup hingga baik. Meskipun sebagian mahasiswa telah menunjukkan kemampuan yang baik dalam memahami konsep dan prosedur Aljabar Linier, masih terdapat mahasiswa yang mengalami kesulitan pada beberapa aspek pemahaman matematis sehingga diperlukan analisis lebih lanjut berdasarkan indikator kemampuan pemahaman matematis.

Analisis Berdasarkan Indikator

Analisis kemampuan pemahaman matematis mahasiswa dilakukan berdasarkan empat indikator, yaitu menyatakan ulang konsep, representasi matematis, menggunakan prosedur atau algoritma, dan aplikasi pemecahan masalah. Hasil analisis pada setiap indikator disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Persentase Kemampuan Pemahaman Matematis Berdasarkan Indikator

Indikator	Skor Maksimum Total	Skor Diperoleh	Persentase (%)	Kategori
Menyatakan ulang konsep	300	220	73,33	Baik
Representasi matematis	300	280	93,33	Sangat Baik
Menggunakan prosedur/algoritma	1000	735	73,50	Baik
Aplikasi pemecahan masalah	400	60	15	Sangat Kurang

Berdasarkan Tabel 2, indikator representasi matematis memperoleh persentase tertinggi sebesar 93,33% dengan kategori sangat baik. Hasil ini menunjukkan bahwa mahasiswa mampu menyajikan dan menginterpretasikan konsep-konsep Aljabar Linier dalam bentuk representasi matematis dengan baik.

Indikator menggunakan prosedur atau algoritma memperoleh persentase sebesar 73,50% dengan kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa cukup mampu menerapkan langkah-langkah penyelesaian yang sesuai dalam menyelesaikan soal-soal Aljabar Linier. Selanjutnya, indikator menyatakan ulang konsep memperoleh persentase sebesar 73,33% dengan kategori baik. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa telah mampu menjelaskan kembali konsep-konsep dasar Aljabar Linier yang telah dipelajari.

Sementara itu, indikator aplikasi pemecahan masalah memperoleh persentase terendah yaitu sebesar 15% dengan kategori sangat kurang. Hasil tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep-konsep Aljabar Linier untuk menyelesaikan masalah kontekstual. Kesulitan yang dialami mahasiswa terlihat dari ketidakmampuan dalam mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan, menyusun model matematika yang sesuai, serta menentukan strategi penyelesaian yang tepat.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki kemampuan yang baik dalam memahami dan merepresentasikan konsep-konsep Aljabar Linier serta menggunakan prosedur penyelesaian yang telah dipelajari. Namun, kemampuan mahasiswa dalam mengaplikasikan konsep-konsep tersebut ke dalam pemecahan masalah masih perlu ditingkatkan.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan mahasiswa pada indikator menyatakan ulang konsep berada pada kategori baik dengan persentase sebesar 73,33%. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa telah mampu menjelaskan kembali konsep-konsep dasar Aljabar Linier yang dipelajari. Kemampuan menjelaskan konsep merupakan bagian penting dari pemahaman konseptual karena menunjukkan bahwa mahasiswa tidak hanya mengingat definisi, tetapi juga memahami makna dari konsep tersebut. Penelitian Iffat (2026) menunjukkan bahwa pemahaman konseptual matematis merupakan fondasi utama dalam pembelajaran bermakna dan berkontribusi terhadap kemampuan mahasiswa dalam menghubungkan berbagai ide matematika. Mahasiswa yang memiliki pemahaman konseptual yang baik cenderung lebih mudah menjelaskan kembali suatu konsep dan mengaitkannya dengan konsep lain yang relevan.

Indikator representasi matematis memperoleh persentase tertinggi yaitu 93,33% dengan kategori sangat baik. Hasil ini menunjukkan bahwa mahasiswa mampu mengubah informasi yang diberikan ke dalam bentuk simbol, notasi, maupun model matematika yang sesuai. Kemampuan representasi matematis yang baik menunjukkan bahwa mahasiswa telah memahami cara menyajikan konsep matematika dalam berbagai bentuk sehingga memudahkan proses penyelesaian masalah. Temuan ini sejalan dengan penelitian Hijriyah (2025) yang menunjukkan bahwa representasi dan pemodelan matematika membantu peserta didik memahami konsep secara lebih mendalam serta mendukung proses berpikir matematis dalam menyelesaikan masalah.

Pada indikator menggunakan prosedur atau algoritma, mahasiswa memperoleh persentase sebesar 73,50% dengan kategori baik. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa mampu menerapkan langkah-langkah penyelesaian yang sesuai pada operasi matriks, determinan, dan invers matriks. Namun demikian, beberapa mahasiswa

masih melakukan kesalahan dalam proses perhitungan maupun pemilihan prosedur yang digunakan. Barumbun dan Kharisma (2022) menjelaskan bahwa pengetahuan prosedural dan pengetahuan konseptual tidak dapat dipisahkan dalam pembelajaran matematika karena keduanya saling mendukung dalam membangun apa yang disebut sebagai *proceptual knowledge*. Mahasiswa yang hanya menguasai prosedur tanpa memahami konsep cenderung mengalami kesulitan ketika menghadapi permasalahan yang berbeda dari contoh yang telah dipelajari.

Berbeda dengan indikator lainnya, indikator aplikasi pemecahan masalah memperoleh persentase terendah yaitu 15% dengan kategori sangat kurang. Hasil ini menunjukkan bahwa mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep-konsep Aljabar Linier pada permasalahan kontekstual. Berdasarkan analisis jawaban mahasiswa, kesulitan yang muncul terutama pada tahap mengidentifikasi informasi yang diketahui, menyusun model matematika, dan menentukan strategi penyelesaian yang tepat. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Žakelj (2025) yang menunjukkan bahwa kelemahan dalam pengetahuan konseptual maupun prosedural akan berdampak pada kesulitan menyelesaikan masalah yang kompleks, karena keberhasilan pemecahan masalah sangat bergantung pada kemampuan menghubungkan berbagai konsep dan langkah penyelesaian secara tepat. Selain itu, penelitian Masruroh (2025) juga menunjukkan bahwa pembelajaran matematika yang terlalu menekankan prosedur tanpa memperkuat pemahaman konsep dapat membatasi kemampuan peserta didik dalam menerapkan pengetahuan matematika pada situasi nyata.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa telah memiliki kemampuan yang baik dalam memahami konsep, merepresentasikan konsep matematis, dan menggunakan prosedur penyelesaian. Namun, kemampuan mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah masih tergolong rendah. Kondisi ini mengindikasikan bahwa pembelajaran Aljabar Linier perlu lebih menekankan aktivitas yang menghubungkan konsep dengan situasi kontekstual, pemodelan matematika, serta latihan pemecahan masalah yang bervariasi sehingga mahasiswa tidak hanya menguasai konsep dan prosedur, tetapi juga mampu menerapkannya secara efektif dalam berbagai situasi. Temuan ini sejalan dengan berbagai penelitian terkini yang menekankan pentingnya keseimbangan antara pemahaman konseptual, penguasaan prosedural, dan kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, kemampuan pemahaman matematis mahasiswa dalam menyelesaikan masalah Aljabar Linier menunjukkan hasil yang bervariasi pada setiap indikator. Indikator representasi matematis memperoleh persentase tertinggi sebesar 93,33% dengan kategori sangat baik, sedangkan indikator menyatakan ulang konsep dan menggunakan prosedur atau algoritma masing-masing memperoleh persentase sebesar 73,33% dan 73,50% dengan kategori baik. Sementara itu, indikator aplikasi pemecahan masalah memperoleh persentase terendah sebesar 15% dengan kategori sangat kurang.

Secara keseluruhan, mahasiswa telah memiliki kemampuan yang baik dalam memahami konsep, merepresentasikan konsep, dan menggunakan prosedur penyelesaian Aljabar Linier. Namun, kemampuan mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah masih perlu ditingkatkan. Oleh karena itu, diperlukan pembelajaran yang lebih menekankan pada

penerapan konsep dan aktivitas pemecahan masalah agar kemampuan pemahaman matematis mahasiswa dapat berkembang secara lebih optimal.

REFERENSI

- Arikunto, S. (2019). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik* (Edisi revisi). Rineka Cipta.
- Arnawa, I. M., Yanita, Y., Yerizon, Y., Ginting, B., & Nita, S. (2021). Does the use of APOS theory promote students' achievement in elementary linear algebra? *International Journal of Instruction*, 14(3), 175–190. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.14310a>
- Barumbun, M., & Kharisma, D. (2022). Procedural knowledge or conceptual knowledge? Developing the so-called proceptual knowledge in mathematics learning. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 15(2), 167–180.
- Cronin, A., McDonald, J., Quinlan, R., Stewart, S., & Strong, D. (2025). Linear algebra education: An international perspective. *PRIMUS*, 35(9–10), 921–929.
- Dalimunthe, S. Z. (2026). Analysis of students' conceptual difficulties in learning linear algebra in higher education. *International Journal of Science and Environment (IJSE)*, 6(1), 274–281. <https://doi.org/10.51601/ijse.v6i1.329>
- Gusmania, Y., & Agustyaningrum, N. (2020). Analisis pemahaman konsep matematis mahasiswa pada mata kuliah trigonometri. *Jurnal Gantang*, 5(2), 123–132.
- Hiebert, J., & Carpenter, T. P. (1992). Learning and teaching with understanding. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 65–97). Macmillan Publishing Company.
- Hijriyah, I. N., & Hartono, Y. (2025). Mapping students' learning trajectories through mathematical modeling: Design research on linear equations of one variable. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(2), 535–550.
- Iffat, N. K., & Dharin, A. (2026). Mathematical conceptual understanding as a predictor of self-efficacy among fourth-grade students. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 18(1), 749–757.
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. National Academy Press.
- Lubis, M. S., Ginting, S. S. B., & Wahyuni, F. (2024). Mathematical understanding concept ability of junior high school students on algebra. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 12(1), 1–14.
- Masruroh, S. H., & Apriyono, F. (2025). Effectiveness of the realistic mathematics education approach in enhancing seventh-grade students' conceptual understanding in an Indonesian madrasah. *Education and Learning*, 1(1), 6–9.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). Sage Publications.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics.

- Rumiati, L., & Novitasari, P. (2025). Analisis kemampuan pemahaman matematis aljabar linear mahasiswa. *Jurnal Jendela Matematika*, 3(2), 127–133. <https://doi.org/10.57008/jjm.v3i02.1628>
- Sandra, Y. (2025). An analysis of students' conceptual understanding in the Pythagorean theorem material. *Journal of Research on Mathematics Instruction (JRMI)*, 6(2), 1–9.
- Skemp, R. R. (2006). Relational understanding and instrumental understanding. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 12(2), 88–95.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Žakelj, A., Štemberger, T., & Klančar, A. (2025). An empirical study on basic and conceptual knowledge, procedural knowledge and problem solving among primary school students. *International Journal of Instruction*, 18(4), 627–650.