

Analisis Pengaruh Penggunaan Artificial Intelligence (AI) terhadap Pemahaman Konseptual Matematis Mahasiswa Matematika

Intan Ria Utami Limbong¹, Riris Irawati Sinurat², Jesica Dhea Chyntia³,
Noviantri Lumban Raja⁴, Fanden Batara Damanik⁵, Hendra Kurniawan
Pulungan⁶

Department of Mathematic Education, Universitas Negeri Medan, Indonesia¹⁻⁶

Email Korespondensi: intanlimbong02@gmail.com, rissnr20@gmail.com, jesticadheac@gmail.com,
noviantrilumbanraja@gmail.com, fandendamanik156@gmail.com, hendrakurnia@unimed.ac.id

Article received: 01 Januari 2026, Review process: 12 Januari 2026

Article Accepted: 22 Maret 2026, Article published: 26 Mei 2026

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of the use of Artificial Intelligence (AI) on students' mathematical conceptual understanding in Mathematics Education. This research employed a quantitative approach with a descriptive method. The participants consisted of 25 students from the Mathematics Education Study Program, Universitas Negeri Medan. Data were collected through a Likert-scale questionnaire and analyzed using descriptive quantitative techniques. The results show that AI helps students understand mathematical concepts and accelerates problem-solving processes. However, a phenomenon of illusion of understanding was found, where students tend to feel that they have understood the concepts after using AI, although their understanding is not yet deep. In addition, the use of AI also influences students' thinking patterns, shifting from reasoning processes toward more result-oriented answers. In conclusion, the use of AI has an effect on students' mathematical conceptual understanding; however, its effectiveness strongly depends on students' academic literacy and critical thinking skills.

Keywords: Artificial Intelligence, mathematical conceptual understanding, students, mathematics learning

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan Artificial Intelligence (AI) terhadap pemahaman konseptual matematis mahasiswa Pendidikan Matematika. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif. Subjek penelitian terdiri dari 25 mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Medan. Data dikumpulkan melalui angket skala Likert dan dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa AI membantu mahasiswa dalam memahami konsep matematis dan mempercepat penyelesaian masalah. Namun, ditemukan fenomena illusion of understanding, yaitu kondisi ketika mahasiswa merasa memahami konsep setelah menggunakan AI, tetapi pemahaman tersebut belum mendalam. Selain itu, penggunaan AI juga memengaruhi pola berpikir mahasiswa yang cenderung bergeser dari proses penalaran menuju hasil akhir. Kesimpulannya, penggunaan AI berpengaruh terhadap pemahaman konseptual matematis mahasiswa, tetapi efektivitasnya sangat bergantung pada literasi akademik dan kemampuan berpikir kritis mahasiswa.

Kata Kunci: *Artificial Intelligence, pemahaman konseptual matematis, mahasiswa, pembelajaran matematika.*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital pada era *Society 5.0* telah membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan tinggi, khususnya pada proses pembelajaran dan penulisan karya ilmiah mahasiswa. Salah satu teknologi yang berkembang pesat ialah *Artificial Intelligence* (AI). Kehadiran AI dalam pendidikan memberikan kemudahan dalam pencarian informasi, memahami materi pembelajaran, hingga membantu penyusunan teks akademik secara lebih cepat dan sistematis (Huda, Fironika, & Ulia, 2025).

Dalam pendidikan matematika, penggunaan AI menjadi isu penting karena pembelajaran matematika tidak hanya menuntut kemampuan memperoleh jawaban, tetapi juga kemampuan memahami konsep secara logis, kritis, dan sistematis. Pemahaman konseptual matematis merupakan kemampuan memahami makna konsep serta hubungan antar konsep dalam penyelesaian masalah matematis (Ilahi, 2024). AI dapat membantu mahasiswa memperoleh penjelasan materi secara cepat dan interaktif, tetapi penggunaan yang berlebihan berpotensi menimbulkan *illusion of understanding*, yaitu kondisi ketika mahasiswa merasa memahami konsep padahal belum menguasainya secara mendalam (Kaluge, 2024).

Selain memengaruhi pemahaman konseptual matematis, penggunaan AI juga berdampak pada kualitas teks akademik mahasiswa. AI mampu membantu perbaikan struktur tulisan dan penggunaan bahasa akademik, namun penggunaan yang tidak terkontrol dapat mengurangi kedalaman analisis dan orisinalitas karya ilmiah mahasiswa (Putra et al., 2025). Dalam konteks akademik, kualitas teks ilmiah juga berkaitan dengan kemampuan komunikasi ilmiah mahasiswa, yaitu kemampuan menyampaikan gagasan secara logis, sistematis, dan sesuai kaidah akademik (Pulungan et al., 2024).

Penggunaan AI dalam lingkungan akademik juga menuntut kemampuan literasi akademik dan berpikir kritis yang baik. Mahasiswa perlu mampu mengevaluasi validitas informasi, memahami etika sitasi, serta menjaga integritas akademik dalam penulisan ilmiah. Tulak et al. (2024) menjelaskan bahwa penggunaan AI tanpa literasi akademik yang memadai dapat menyebabkan mahasiswa menerima informasi secara pasif tanpa evaluasi kritis.

Penelitian mengenai AI dalam pendidikan telah banyak dilakukan, tetapi sebagian besar masih berfokus pada efektivitas AI dalam pembelajaran secara umum. Kajian yang membahas hubungan penggunaan AI dengan pemahaman konseptual matematis dan kualitas teks akademik mahasiswa pendidikan matematika masih relatif terbatas, khususnya pada konteks perguruan tinggi di Indonesia. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) terhadap pemahaman konseptual matematis dan kualitas teks akademik mahasiswa Pendidikan Matematika. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan pembelajaran berbasis teknologi yang tetap memperhatikan kemampuan berpikir kritis, literasi akademik, dan orisinalitas karya ilmiah mahasiswa.

Perkembangan *Artificial Intelligence* (AI) telah membawa perubahan dalam dunia pendidikan, termasuk pada pembelajaran matematika di perguruan tinggi

(Yunita & Gunawan, 2025). Berbagai aplikasi berbasis AI seperti ChatGPT, Photomath, dan Socratic dimanfaatkan untuk membantu mahasiswa memahami konsep, menyelesaikan soal, serta meningkatkan efisiensi belajar. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan AI mampu meningkatkan motivasi belajar, membantu pemahaman konsep abstrak, serta mendukung pemecahan masalah matematis (Mujib & Walid, 2025). Selain itu, AI juga mendorong perubahan peran dosen menjadi fasilitator dalam pembelajaran berbasis teknologi.

Meskipun demikian, penggunaan AI dalam pembelajaran matematika juga menghadirkan tantangan (Harahap & Siswadi, 2024). Penggunaan yang berlebihan berpotensi menimbulkan ketergantungan teknologi dan mengurangi kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Dalam konteks pemahaman konseptual matematis, AI memang membantu mahasiswa memperoleh penjelasan yang lebih cepat dan mudah dipahami, terutama pada materi abstrak. Namun, mahasiswa berisiko lebih fokus pada hasil akhir dibandingkan memahami proses penyelesaian masalah secara mendalam.

Penggunaan AI juga semakin berkembang dalam penulisan akademik mahasiswa. AI dinilai mampu membantu proses brainstorming, penyusunan kerangka tulisan, perbaikan tata bahasa, hingga pencarian referensi ilmiah secara lebih efisien (Taufikin, Judijanto, & Nurhayati, 2025). Akan tetapi, penggunaan AI dalam penulisan akademik turut memunculkan persoalan etika seperti penyalinan langsung hasil AI, menurunnya orisinalitas tulisan, serta berkurangnya kemampuan berpikir kritis mahasiswa (Khotimah dkk., 2026).

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa literasi akademik dan literasi AI menjadi faktor penting dalam pemanfaatan AI di lingkungan pendidikan tinggi (Anam dkk., 2025). Mahasiswa yang memiliki kemampuan evaluasi kritis dan literasi digital yang baik cenderung mampu menggunakan AI secara lebih selektif dan bertanggung jawab. Selain itu, pendampingan dosen serta kebijakan institusi terkait penggunaan AI juga diperlukan untuk mencegah penyalahgunaan teknologi sekaligus mengoptimalkan manfaatnya dalam pembelajaran dan penulisan akademik.

Berdasarkan kajian literatur, penggunaan AI dalam pembelajaran matematika dan penulisan akademik memiliki dampak positif maupun negatif. AI dapat membantu efisiensi belajar dan pemahaman konsep, tetapi juga berpotensi menimbulkan ketergantungan teknologi serta permasalahan integritas akademik. Penelitian sebelumnya umumnya berfokus pada efektivitas AI terhadap hasil belajar dan motivasi belajar, sedangkan kajian mengenai pengaruh AI terhadap pemahaman konseptual matematis dan kualitas teks akademik mahasiswa secara bersamaan masih relatif terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan dalam konteks pendidikan tinggi.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif. Pendekatan kuantitatif digunakan karena data penelitian diperoleh dalam bentuk angka yang berasal dari hasil pengisian angket oleh responden.

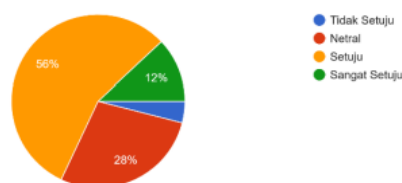
Menurut Sugiyono (2022), metode kuantitatif digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu melalui pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian dan analisis statistik. Penelitian dilaksanakan pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Medan tahun 2026. Pengumpulan data dilakukan secara daring melalui Google Form yang disebarakan kepada mahasiswa kelas PSPM 24 A, B, C, D, dan E.

Subjek penelitian merupakan mahasiswa Pendidikan Matematika yang menggunakan Artificial Intelligence (AI) dalam proses pembelajaran dan penyusunan tugas akademik. Pemilihan responden dilakukan berdasarkan kesediaan mahasiswa mengisi angket yang telah dibagikan secara daring. Teknik pengumpulan data menggunakan angket atau kuesioner yang disebarakan kepada responden melalui Google Form yang terdiri atas kategori tidak setuju, netral, setuju, dan sangat setuju. Instrumen penelitian mencakup beberapa indikator, yaitu penggunaan AI dalam pembelajaran, pemahaman konseptual matematis, kualitas teks akademik, literasi akademik, dan orisinalitas penulisan ilmiah. Data hasil angket dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif dengan menghitung persentase jawaban responden pada setiap kategori. Hasil analisis kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan uraian deskriptif untuk menggambarkan kecenderungan persepsi mahasiswa terhadap penggunaan AI dalam pembelajaran matematika dan penulisan akademik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini melibatkan mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Medan. Instrumen angket terdiri dari 10 pernyataan skala Likert yang mencakup beberapa indikator penggunaan AI dalam pembelajaran matematika dan penulisan akademik. Pada bagian ini disajikan beberapa temuan utama yang mewakili kecenderungan jawaban responden.

Saya mampu membedakan antara pemahaman konseptual matematis yang saya bangun sendiri dengan pemahaman yang terbentuk karena bantuan ... dalam proses belajar maupun penulisan akademik.
25 jawaban

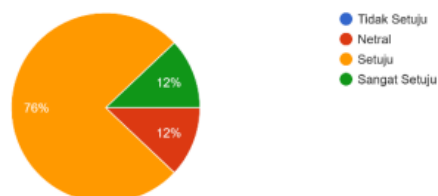


Gambar 1. Kemampuan Mahasiswa Membedakan Pemahaman Mandiri vs Bantuan AI

Berdasarkan Gambar 1, sebagian besar responden menyatakan setuju dan banyak di antaranya bahkan sangat setuju bahwa mereka mampu membedakan antara pemahaman konseptual yang dibangun sendiri dengan pemahaman yang diperoleh dari bantuan AI. Hanya sebagian kecil responden yang menyatakan kurang setuju, dan tidak ada yang menyatakan tidak setuju. Hal ini menunjukkan

bahwa mayoritas mahasiswa mulai memiliki kesadaran terhadap perbedaan sumber pemahaman, meskipun masih ada sebagian kecil yang merasa ragu.

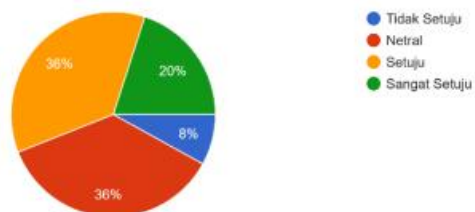
Saya menilai bahwa penjelasan matematis dari AI tetap memerlukan rekonstruksi pemahaman pribadi agar dapat memenuhi standar argumentasi dalam teks akademik yang logis dan sistematis.
25 jawaban



Gambar 2. Perlunya Rekonstruksi Pemahaman Pribadi atas Penjelasan AI

Pada Gambar 2 terlihat bahwa hampir seluruh responden menyatakan setuju atau sangat setuju bahwa penjelasan matematis dari AI masih perlu direkonstruksi secara pribadi. Hanya sangat sedikit yang menyatakan kurang setuju, dan tidak ada yang menyatakan tidak setuju. Artinya, hampir semua mahasiswa menyadari bahwa informasi dari AI tidak dapat langsung diterima begitu saja tanpa proses pemahaman ulang.

Dalam praktiknya, penggunaan AI memengaruhi cara saya dalam membangun alur berpikir matematis (reasoning) ketika menulis bagian pembahasan dalam karya akademik.
25 jawaban



Gambar 3. Pengaruh AI terhadap Proses Berpikir Matematis

Gambar 3 menunjukkan bahwa sebagian besar responden setuju dan banyak di antaranya sangat setuju bahwa AI memengaruhi cara mereka menyusun penalaran matematis. Hanya sebagian kecil yang menyatakan kurang setuju, dan tidak ada yang menyatakan tidak setuju. Dengan demikian, hampir seluruh mahasiswa mengakui bahwa AI tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu pasif, tetapi juga turut membentuk pola berpikir matematis mereka.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa menyadari bahwa jawaban matematis yang diberikan AI tidak dapat langsung digunakan tanpa proses evaluasi dan rekonstruksi ulang. Temuan ini menunjukkan bahwa mahasiswa masih berupaya melakukan verifikasi terhadap informasi yang diperoleh dari AI. Kondisi tersebut sejalan dengan penelitian (Yunita & Gunawan 2025) yang menyatakan bahwa AI dapat menjadi alat bantu pembelajaran yang efektif apabila pengguna tetap terlibat aktif dalam proses berpikir kritis. Namun,

kemampuan rekonstruksi informasi juga dipengaruhi oleh tingkat literasi akademik mahasiswa. (Tulak et al. 2024) menegaskan bahwa mahasiswa perlu memiliki kemampuan mengevaluasi dan mengintegrasikan informasi dari AI secara kritis agar pemahaman yang terbentuk tidak bersifat dangkal.

Penelitian ini juga menunjukkan adanya kecenderungan *illusion of understanding*, yaitu kondisi ketika mahasiswa merasa telah memahami konsep matematis setelah menggunakan AI, padahal pemahaman tersebut belum mendalam. Temuan ini sejalan dengan (Kaluge, 2024) yang menjelaskan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika dapat menciptakan rasa percaya diri semu karena mahasiswa lebih banyak menerima solusi instan dibanding memahami proses penalarannya. (Rahmawati, 2024) juga menemukan bahwa penggunaan AI tanpa refleksi kritis dapat menurunkan kemampuan pemecahan masalah pada situasi yang tidak familiar.

Selain itu, penggunaan AI turut menyebabkan pergeseran fokus mahasiswa dari proses berpikir menuju produksi teks akademik yang terlihat sistematis. Mahasiswa cenderung lebih memperhatikan hasil akhir tulisan dibanding proses analisis dan pengembangan ide secara mandiri. Temuan ini mendukung penelitian (Putra et al. 2025) yang menyatakan bahwa AI dapat membantu perbaikan struktur tulisan, tetapi berpotensi mengurangi kedalaman analisis dan orisinalitas karya ilmiah. (Taufikin, Judijanto, dan Nurhayati 2025) juga mengungkapkan bahwa penggunaan ChatGPT membantu penyusunan teks akademik, namun dapat membuat batas antara hasil pemikiran pribadi dan konten AI menjadi semakin kabur.

Berdasarkan temuan tersebut, penggunaan AI dalam pembelajaran matematika dan penulisan akademik memerlukan pendampingan yang tepat. Perguruan tinggi perlu memperkuat literasi akademik dan literasi AI mahasiswa melalui pedoman penggunaan AI, pelatihan evaluasi kritis, serta tugas yang mendorong proses berpikir mandiri agar AI tetap berfungsi sebagai alat bantu pembelajaran, bukan pengganti proses berpikir mahasiswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) memberikan pengaruh terhadap pemahaman konseptual matematis mahasiswa. AI membantu mahasiswa dalam memahami materi dan menyelesaikan permasalahan matematika secara lebih cepat, namun penggunaannya masih memerlukan proses evaluasi dan rekonstruksi agar tidak menimbulkan pemahaman yang dangkal. Selain itu, penggunaan AI juga memunculkan fenomena *illusion of understanding*, yaitu kondisi ketika mahasiswa merasa telah memahami konsep setelah menggunakan AI, padahal pemahaman tersebut belum sepenuhnya mendalam. AI juga berpotensi menggeser fokus mahasiswa dari proses berpikir matematis menuju hasil akhir berupa teks akademik yang lebih sistematis.

Secara umum, AI memiliki peran positif sebagai alat bantu pembelajaran, tetapi efektivitasnya sangat bergantung pada literasi akademik dan kemampuan

berpikir kritis mahasiswa. Oleh karena itu, diperlukan penguatan literasi AI, literasi akademik, serta pendampingan dosen agar penggunaan AI tetap mendukung pengembangan pemahaman konseptual matematis mahasiswa secara optimal.

DAFTAR RUJUKAN

- Anam, R. S., Gumilar, S., Ainie, I. N., & Wibowo, F. A. (2025). *Tren dan Tantangan Penerapan Kecerdasan Buatan dalam Pendidikan: Analisis Artikel pada Jurnal Terakreditasi Nasional*. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 9(1), 1-12.
- Harahap, Y. N., & Siswadi, S. (2024). *Pengaruh Teknologi Artificial Intelligence dalam Upaya Penyelesaian Tugas Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Al Washliyah Medan*. *FARABI: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 7(1).
- Huda, N., Fironika, R., & Ulia, N. (2025). *Pemanfaatan kecerdasan buatan dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika mahasiswa*. *Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan*, 12(1), 45-56.
- Ilahi, L. N. (2024). *Pengaruh penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika terhadap pemahaman konsep siswa*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 101-110.
- Kaluge, A. H. (2024). *Integrasi kecerdasan buatan dalam pembelajaran matematika: Tantangan dan peluang*. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 9(1), 23-31.
- Khotimah, K., Amiza, E., Eliza, E., & Sastri, L. (2026). *An Analysis of Students' Ethics in Using AI for Writing Task at UIN Bukittinggi*. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 10(1).
- Mujib, M. A., & Walid, W. (2025). *Literature Review: Peran Artificial Intelligence dalam Meningkatkan Pembelajaran Matematika di Era Digital*. *JlIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(9), 1-10. *Sebuah Tantangan dan Peluang*. *Media Pendidikan Matematika*, 13(1), 300-315.
- Pulungan, H. K., dkk. (2024). *Analisis tata bahasa dalam pendahuluan proposal penelitian "Inovasi pendekatan mirror neuron berbasis gender untuk pengembangan karakter dan komunikasi ilmiah mendukung SDGS di era Society 5.0"*. *Jurnal Harmoni Pendidikan*, 1(2).
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Taufikin, T., Judijanto, L., & Nurhayati, S. (2025). *Enhancing Undergraduate Research Writing Using ChatGPT: Effectiveness, Student Perceptions, and Ethical Implications*. *Journal of Education University*, 13(1), 1-15.
- Tulak, H., Lestari, D., & Pratama, R. (2024). *Literasi akademik dalam era kecerdasan buatan pada mahasiswa*. *Jurnal Pendidikan Modern*, 8(2), 88-97.
- Yunita, F., & Gunawan, G. (2025). *Artificial Intelligence dalam Pembelajaran Matematika: Sebuah Tantangan dan Peluang*. *Media Pendidikan Matematika*, 13(1), 300-315.