



Systematic Literature Review: Implementasi Artificial Intelligence (AI) Sebagai Asisten Belajar dalam Pembelajaran Matematika

Dhea Khaerunissa^{a,*}, Nirwana Zuhaida^a, Faza Intan Azzahra^a, Sugiman^b, Arief Agoestanto^b

^a Universitas Negeri Semarang, Gunungpati, Semarang, 50229, Indonesia

^b Dosen Pascasarjana Universitas Negeri Semarang, Gunungpati, Semarang, 50229, Indonesia

* Alamat Surel: dheakhaerunissaaa@students.unnes.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan bagaimana implementasi *artificial intelligence* sebagai asisten belajar dalam pembelajaran matematika. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Systematic Literature Review* untuk mengidentifikasi literatur yang relevan. Adapun kriteria literatur yang digunakan, yaitu literatur nasional dari prosiding serta jurnal nasional yang terindeks *Google Scholar* dan Sinta dengan kurun waktu publikasi tahun 2016-2025. Hasil dari penelitian ini adalah penggunaan berbagai *artificial intelligence* terbukti memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan pemahaman konsep, pemecahan masalah, hasil belajar, kreativitas, berpikir kritis, serta menjadikan pembelajaran matematika lebih interaktif. Selain itu, *artificial intelligence* juga berperan dalam memberikan *feedback* secara real-time yang mendukung efektivitas dan efisiensi proses belajar. Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini adalah bahwa pemanfaatan *artificial intelligence* dalam pembelajaran matematika memberikan manfaat sekaligus tantangan yang perlu diperhatikan. Oleh karena itu, pemanfaatan *artificial intelligence* dalam pembelajaran matematika perlu dirancang dengan strategi yang tepat agar tidak hanya menjadi alat pengganti dalam menyelesaikan soal, tetapi benar-benar mampu mendukung siswa dan mahasiswa dalam memahami konsep serta mengembangkan keterampilan yang dibutuhkan di era digital.

Kata kunci:

Artificial Intelligence, Asisten Belajar.

© 2026 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Dunia kini memasuki era Society 5.0, di mana kecerdasan buatan dan teknologi dapat diintegrasikan ke dalam kehidupan manusia untuk menciptakan keseimbangan antara kemajuan teknologi dan interaksi yang harmonis. Era ini muncul setelah Revolusi Industri 4.0 dengan tujuan meningkatkan kualitas hidup manusia (Mujib & Walid, 2025). Dalam konteks ini, dunia pendidikan menjadi salah satu sektor yang mengalami transformasi signifikan akibat perkembangan teknologi (Sinaga, 2024). Oleh karena itu, baik pendidik maupun siswa saat ini menghadapi kebutuhan mendesak untuk menguasai teknologi sebagai bentuk keterampilan digital agar tetap relevan dan efektif dalam melaksanakan kegiatan belajar-mengajar di era modern (Suharyo et al., 2024).

Kecerdasan buatan (AI) merupakan sistem yang dirancang untuk menghadirkan inovasi dalam dunia penelitian, dengan kemampuan diterapkan pada mesin atau komputer sehingga memiliki tingkat kecerdasan yang sebanding, bahkan berpotensi melampaui manusia (Manongga et al., 2022). Jika sebelumnya AI lebih banyak dimanfaatkan dalam sektor teknologi dan manufaktur, saat ini

To cite this article:

Khaerunissa, D., Zuhaida, N., Azzahra, F. I., Sugiman, Agoestanto, A. (2026). *Systematic Literature Review: Implementasi Artificial Intelligence (AI) Sebagai Asisten Belajar dalam Pembelajaran Matematika*. PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 9, 89-97

penerapannya mulai merambah ke bidang pendidikan. Kemunculan AI telah memicu konsep baru dalam dunia pendidikan berbasis teknologi, yang mengarahkan pada pengembangan pembelajaran yang lebih menarik dan menyenangkan (Susanto et al., 2023). Penerapan AI dalam pembelajaran diharapkan dapat memberikan fasilitas yang menunjang dalam pembelajaran menjadi lebih baik. Para peneliti berasumsi bahwa dengan penggunaan AI, suatu hambatan dalam pembelajaran dapat dihilangkan dan kapasitas pendidikan dapat dimaksimalkan (Zawacki-Richter et al., 2019; Zhang & Aslan, 2021). Pemanfaatan AI dalam pembelajaran menghadirkan sejumlah keuntungan, seperti meningkatkan efektivitas proses mengajar, menyediakan pengalaman belajar yang lebih personal, serta memudahkan siswa dalam memahami konsep yang rumit melalui pendekatan yang interaktif (Putri et al., 2021).

Menurut Sinaga (2024), matematika merupakan salah satu bidang studi yang memperoleh dampak besar dari penerapan AI dalam pendidikan. Sebagai disiplin ilmu yang sering dipersepsikan sulit, matematika kerap menimbulkan rasa takut, kecemasan, bahkan rendahnya minat belajar pada siswa. Sejumlah penelitian mengungkapkan bahwa kurangnya ketertarikan siswa terhadap matematika dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain metode pengajaran yang tidak menarik, penyajian konsep yang terlalu abstrak dalam buku teks, serta minimnya keterkaitan antara teori dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, aspek psikologis seperti kecemasan terhadap angka dan rendahnya rasa percaya diri juga menjadi faktor yang berkontribusi terhadap menurunnya performa siswa pada mata pelajaran ini. Dengan memanfaatkan kemampuan AI, guru dapat merancang kegiatan pembelajaran yang lebih interaktif, personalisasi, dan penilaian yang lebih objektif (Huang et al., 2020; Monika & Aswani, 2022). Sebagai contoh, AI dapat digunakan untuk memberikan umpan balik yang tepat waktu kepada siswa tentang kemajuan belajar mereka, mengidentifikasi kesulitan belajar individu, dan memberikan rekomendasi strategi pembelajaran yang sesuai dengan gaya belajar masing-masing siswa (Pane & Fadlilah, 2023; Bao et al., 2022).

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah bagaimana implementasi AI sebagai asisten belajar dalam pembelajaran matematika sehingga tujuan utama dalam penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan bagaimana implementasi AI sebagai asisten belajar dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini bermanfaat bagi guru sebagai referensi dalam pembelajaran dengan mengimplementasikan AI sebagai asisten belajar dalam pembelajaran matematika.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR). Yunita & Gunawan (2025) menerangkan bahwa SLR merupakan sebuah desain penelitian yang dilakukan untuk mensintesis bukti-bukti penelitian yang telah dilakukan sebelumnya secara sistematis dengan prosedur mencari literatur penelitian, dilanjutkan dengan proses telaahan kritis (*critical appraisal*) dan diakhiri dengan hasil sintesa yang menjawab pertanyaan-pertanyaan penelitian. Langkah-langkah SLR yang digunakan dalam penelitian ini adalah merujuk pada penelitian Klavoren & Wolf (2019), yaitu melalui tahapan berikut: (1) membuat pertanyaan penelitian; (2) membuat kriteria seleksi; (3) mengembangkan strategi pencarian; (4) proses seleksi literatur; (5) membuat kode hasil penelitian; (6) menilai hasil penelitian yang berkualitas; dan (7) mensintesis hasil.

Pertanyaan Penelitian

Dalam penelitian ini, pertanyaan penelitiannya adalah:

Bagaimana implementasi AI sebagai asisten belajar dalam pembelajaran matematika?

Kriteria Seleksi

Dalam mencari literatur, dibuat kriteria seleksi yang dimuat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

	Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi
Tahun publikasi literatur	2016-2025	Sebelum tahun 2016
Tema literatur	Implementasi AI sebagai asisten belajar dalam pembelajaran matematika	Selain implementasi AI sebagai asisten belajar dalam pembelajaran matematika
Sumber Literatur	Prosiding dan jurnal nasional yang sudah terindeks Sinta dan <i>Google Scholar</i>	Selain prosiding dan jurnal nasional yang sudah terindeks Sinta dan <i>Google Scholar</i>
Jenjang pendidikan	Pendidikan sekolah dasar, menengah, dan perguruan tinggi	Pendidikan anak usia dini

Strategi Pencarian

Literatur dicari dari jurnal-jurnal yang terindeks S1 (sinta 1) sampai S4 (sinta 4) serta prosiding. Melalui aplikasi *Harzing's Publish and Perish* dan secara spesifik pencarian dilakukan dengan sumber *Google Scholar*, jurnal-jurnal dengan indeks S1 (sinta 1) sampai S4 (sinta 4), serta prosiding diseleksi. Pada bagian pencarian jurnal, masukkan kata kunci yaitu "AI" dan "pembelajaran matematika". Setelah pencarian dilakukan, literatur-literatur yang ditemukan akan diseleksi berdasarkan kriteria inklusi yang telah disusun.

Proses Seleksi literatur

Pada langkah ini, peneliti mulai memeriksa judul dan abstrak literatur untuk memilih literatur yang relevan dengan penelitian. literatur yang dianggap terkait adalah literatur yang memenuhi kriteria inklusi.

Memberi Kode Hasil Penelitian

Memberikan kode pada setiap hasil penelitian diharapkan akan memudahkan dalam melakukan analisis data. literatur yang telah dipilih pada proses sebelumnya akan diberikan kode.

Menilai Hasil Penelitian yang Berkualitas

Hasil penelitian yang berkualitas diperoleh dari literatur yang terindeks secara nasional, serta membahas topik yang relevan dengan penelitian ini.

3. Pembahasan

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan bagaimana implementasi AI sebagai asisten belajar dalam pembelajaran matematika. Untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah disusun, data yang diperoleh disintesis terlebih dahulu. Dari beberapa literatur untuk literatur pre-selected, kemudian diambil 12 literatur yang memenuhi kriteria kualitas sintesa. Hasil penelitian dari 12 literatur yang sudah terseleksi disajikan dalam tabel berikut ini.

Kode Literatur	Nama Penulis, Tahun	Jurnal/ Prosiding	Indeksing	Hasil Penelitian
A01	(Auna et al., 2024)	HINEF: Rumpun Ilmu Pendidikan	Jurnal Sinta 5	Penelitian ini memuat beberapa poin penting: 1. ChatGPT membantu pemahaman konsep dan motivasi belajar. 2. Siswa puas menggunakan ChatGPT, tetapi frekuensi penggunaannya masih rendah. 3. Tantangan: aturan HP di sekolah, koneksi internet, dan minimnya partisipasi siswa.
A02	(Sinaga, Monalisa, 2024)	Prosiding Nasional Keguruan dan Pendidikan	Seminar <i>Google Scholar</i>	Penelitian ini memuat beberapa poin penting: 1. AI meningkatkan personalisasi, efisiensi, <i>engagement</i>, serta pemahaman matematika. 2. Manfaat utama: <i>feedback</i> otomatis, dan dukungan penelitian. 3. Tantangan: keterbatasan akses teknologi, isu etika dan privasi, serta

Kode Literatur	Nama Penulis, Tahun	Jurnal/ Prosiding	Indeksing	Hasil Penelitian
				integrasi kurikulum.
A03	(Mujib & Walid, 2025)	JlIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)	Sinta 4	Penelitian ini memuat beberapa poin penting: 1. AI meningkatkan hasil belajar melalui personalisasi, <i>feedback</i> instan, dan media interaktif. 2. Tantangan: keterbatasan infrastruktur, dan rendahnya literasi digital guru-siswa. 3. Peran guru bergeser dari penyampai materi menjadi fasilitator & inovator.
A04	(Samaray. S., 2025)	SABER : Jurnal Teknik Informatika, Sains dan Ilmu Komunikasi	Google Scholar	Penelitian ini memuat beberapa poin penting: 1. ChatGPT sebagai alat bantu pembelajaran secara signifikan meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah matematika diskrit.
A05	(Siregar et al., 2024)	Prosiding Seminar Nasional Keguruan dan Pendidikan	Google Scholar	Penelitian ini memuat beberapa poin penting: 1. Mengintegrasikan AI ke dalam pembelajaran matematika di Kurmer merupakan peluang besar untuk menciptakan pembelajaran efektif, interaktif, dan personalisasi. 2. Manfaat: visualisasi konsep abstrak, latihan dan <i>feedback</i> personal, analisis kesulitan belajar, sumber digital adaptif, serta penilaian objektif. 3. Tantangan: keterbatasan infrastruktur, serta kesetaraan akses.
A06	(Yunita & Gunawan, 2025)	Media Pendidikan Matematika	Sinta 3	Penelitian ini memuat beberapa poin penting: 1. Penggunaan AI seperti Photomath, ChatGPT, dan Socratic meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan kemandirian belajar siswa dalam matematika. 2. AI memfasilitasi pembelajaran yang lebih personal, membantu siswa memahami konsep, dan mendukung kreativitas serta berpikir kritis. 3. Tantangan: risiko ketergantungan siswa, potensi penurunan literasi matematika, serta keterbatasan infrastruktur dan kesiapan pengguna.
A07	(Arifin et al., 2025)	Indonesian Journal of Science and Mathematics Education	Sinta 2	Penelitian ini memuat beberapa poin penting: 1. AI berfungsi sebagai alat bantu pembelajaran yang berperan signifikan dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis matematika siswa, termasuk penalaran analitis, pemecahan masalah, dan argumentasi logis. 2. Tantangan: siswa menjadi terlalu bergantung pada teknologi sehingga hanya mampu menyelesaikan soal secara prosedural tanpa pemahaman konseptual yang mendalam.
A08	(Tyaningsih et al., 2024)	Griya Journal of Mathematics Education and Application	Sinta 4	Penelitian ini memuat beberapa poin penting: 1. AI memiliki potensi besar dalam membantu mahasiswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

Kode Literatur	Nama Penulis, Tahun	Jurnal/ Prosiding	Indeksing	Hasil Penelitian
				2. Kekhawatiran terkait keakuratan hasil, etika penggunaan, dan potensi ketergantungan tetap menjadi perhatian.
A09	(Harahap et al., 2024)	FARABI: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika	Sinta 5	Penelitian ini memuat beberapa poin penting: 1. AI terbukti mudah digunakan dan efisien dalam membantu mahasiswa menyelesaikan tugas matematika maupun karya ilmiah. 2. AI memberi manfaat positif berupa personalisasi pembelajaran, umpan balik real-time, peningkatan hasil akademik, dan motivasi belajar. 3. Tantangan utama AI meliputi keraguan akurasi, potensi ketergantungan, isu etika, serta keterbatasan akses karena sebagian berbayar.
A10	(Tulak et al., 2024)	MaPan: Jurnal Matematika dan Pembelajaran	Sinta 3	Penelitian ini memuat beberapa poin penting: 1. AI meningkatkan hasil belajar matematika dengan meningkatkan retensi materi, pemahaman konsep, serta keterampilan pemecahan masalah. 2. Penggunaan aplikasi AI seperti Mathway, Photomath, dan ChatGPT terbukti membantu mahasiswa memahami materi pecahan secara lebih cepat, sistematis, dan akurat.
A11	(Permatasari & Yuniarta, 2021)	AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika	Sinta 2	Penelitian ini memuat beberapa poin penting: 1. E-learning AI dengan aplikasi Photomath membantu siswa SMA dalam menyelesaikan soal integral secara terstruktur. 2. Aplikasi memberikan petunjuk langkah demi langkah yang memudahkan pemahaman konsep integral. 3. Penggunaan AI berisiko menimbulkan ketergantungan dan kecenderungan siswa untuk menyalin jawaban tanpa memahami konsep.
A12	(Dinta et al., 2023)	Journal of Education Research	Sinta 4	Penelitian ini memuat beberapa poin penting: 1. Media pembelajaran berbasis chatbot efektif meningkatkan pemahaman konsep pola bilangan siswa SMP dibanding pembelajaran konvensional. 2. Chatbot membantu pembelajaran lebih interaktif, mempercepat proses memahami soal, serta meningkatkan kemandirian dan respon positif siswa. 3. Penggunaan chatbot bagi siswa beresiko menimbulkan ketergantungan.

Berdasarkan hasil identifikasi dan telaah dari 12 literatur yang telah terseleksi tersebut, terdapat kekonsistenan pada hasil kesimpulan dalam penelitian mengenai implementasi AI sebagai asisten belajar

dalam pembelajaran matematika. Hal ini terlihat dari 12 literatur yang menunjukkan bahwa adanya manfaat dan tantangan dalam penggunaan AI sebagai asisten belajar dalam pembelajaran matematika.

Sebanyak 12 literatur yang dikaji menunjukkan bahwa ada beberapa AI yang telah digunakan dalam pembelajaran matematika. Pertama adalah ChatGPT di mana aplikasi ini sangat sering digunakan untuk pemahaman konsep, menjawab soal, dan mendukung pembelajaran (Auna et al., 2024; Samaray, S., 2025; Yunita & Gunawan, 2025; Tulak et al., 2024). Kedua adalah Photomath di mana aplikasi ini membantu dalam proses pemecahan soal matematika secara otomatis dan terstruktur (Yunita & Gunawan, 2025; Tulak et al., 2024; Permatasari & Yunianta, 2021). Ketiga adalah Socratic yang digunakan sebagai media bantu belajar dengan fitur pemindai soal (Yunita & Gunawan, 2025). Lalu yang keempat Chatbot, merupakan sebuah aplikasi yang dapat membantu untuk menjawab secara otomatis beberapa pertanyaan yang diajukan oleh pengguna (Dinta et al., 2023). Selanjutnya Mathway, adalah alat yang sangat fleksibel yang dapat menyelesaikan berbagai jenis soal matematika, termasuk soal cerita yang melibatkan pecahan (Tulak et al., 2024).

Berdasarkan hasil kajian literatur, penerapan AI dalam pembelajaran matematika telah diteliti pada berbagai jenjang pendidikan. Terdapat dua literatur yang berfokus pada jenjang SMP, empat literatur pada jenjang SMA, serta enam literatur pada jenjang mahasiswa. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas penelitian masih didominasi pada tingkat perguruan tinggi, sedangkan kajian pada jenjang SMP relatif lebih sedikit dibandingkan jenjang SMA. Simpulan dari temuan ini adalah pemanfaatan AI dalam pembelajaran matematika cenderung lebih banyak dikaji pada tingkat yang lebih tinggi, khususnya mahasiswa, karena dianggap memiliki kesiapan literasi digital yang lebih baik. Kondisi ini dapat dimaklumi mengingat mahasiswa memiliki kemandirian belajar yang lebih tinggi, keterampilan berpikir kritis yang lebih matang, serta kebutuhan untuk menguasai teknologi sebagai bekal menghadapi dunia kerja. Dengan demikian, dominasi penelitian pada jenjang mahasiswa mencerminkan relevansi AI sebagai sarana untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sekaligus mempersiapkan siswa di tingkat perguruan tinggi agar lebih adaptif terhadap perkembangan teknologi.

Hasil dari beberapa penelitian menunjukkan bahwa terdapat berbagai manfaat yang dapat dimaksimalkan dalam proses pembelajaran matematika melalui pemanfaatan AI. Berdasarkan 12 literatur yang dikaji, setidaknya terdapat enam manfaat utama dari penggunaan AI dalam pembelajaran matematika. Manfaat pertama adalah AI mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika. Pemanfaatan AI seperti ChatGPT, Photomath, Socratic, Mathway, dan Chatbot memungkinkan siswa memperoleh jawaban yang terstruktur sehingga mendukung proses *scaffolding* metakognitif dan memudahkan mereka memahami konsep yang kompleks (Auna et al., 2024; Sinaga, Monalisa, 2024; Yunita & Gunawan, 2025; Tulak et al., 2024; Permatasari & Yunianta, 2021; Dinta et al., 2023). Manfaat kedua adalah AI dapat memberikan *feedback* secara *real-time*. Hal ini membantu siswa mengetahui kesalahan dan memperbaikinya secara langsung sehingga proses belajar menjadi lebih efektif dan efisien (Sinaga, Monalisa, 2024; Mujib & Walid, 2025; Siregar et al., 2024; Harahap et al., 2024). Manfaat ketiga, pembelajaran berbasis AI dapat membantu siswa dalam menyelesaikan berbagai permasalahan matematika. AI tidak hanya memberikan solusi akhir, tetapi juga menampilkan langkah-langkah

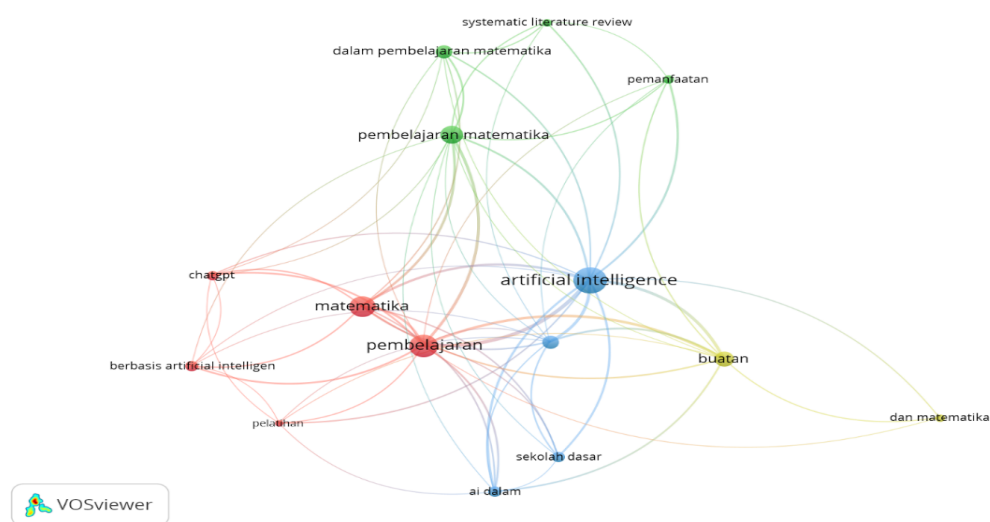
penyelesaiannya sehingga siswa dapat belajar dari proses tersebut (Tyaningsih et al., 2024; Harahap et al., 2024; Tulak et al., 2024; Permatasari & Yuniarta, 2021). Manfaat keempat adalah penggunaan AI terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar. Dengan adanya akses materi yang cepat dan bervariasi, siswa maupun mahasiswa dapat lebih mudah memperdalam pemahaman serta mempercepat proses penguasaan materi (Mujib & Walid, 2025; Samaray. S., 2025; Harahap et al., 2024). Manfaat kelima, AI mampu mendorong kreativitas dan keterampilan berpikir kritis. siswa didorong untuk mengeksplorasi ide-ide baru, menganalisis solusi yang diberikan, serta mengembangkan cara berpikir yang lebih reflektif (Yunita & Gunawan, 2025; Arifin et al., 2025). Manfaat keenam adalah AI menjadikan pembelajaran matematika lebih interaktif. Melalui visualisasi, pembelajaran menjadi lebih menarik sehingga dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa (Mujib & Walid, 2025; Dinta et al., 2023).

Penggunaan AI dalam pembelajaran matematika tidak hanya memberikan manfaat, tetapi juga memberikan tantangan. Berdasarkan 12 literatur yang dikaji terdapat beberapa tantangan yang muncul ketika menggunakan AI dalam pembelajaran matematika. Tantangan pertama yang muncul adalah etika penggunaan AI mengenai risiko ketergantungan, penyalahgunaan, dan plagiasi jawaban (Yunita & Gunawan, 2025; Arifin et al., 2025; Tyaningsih et al., 2024; Harahap et al., 2024; Permatasari & Yuniarta, 2021; Dinta et al., 2023). Pembelajaran matematika dengan AI memerlukan pendampingan guru dengan baik untuk menghindari hal-hal tersebut. Tantangan kedua berupa infrastruktur, koneksi akses internet, dan kebijakan sekolah terhadap penggunaan HP dalam pembelajaran karena secara umum penggunaan AI ini memerlukan perangkat elektronik dan koneksi internet yang stabil (Auna et al., 2024; Sinaga, Monalisa, 2024; Mujib & Walid, 2025; Siregar et al., 2024; Yunita & Gunawan, 2025; Harahap et al., 2024). Tantangan yang ketiga adalah keakuratan jawaban AI juga menjadi tantangan tersendiri (Tyaningsih et al., 2024; Harahap et al., 2024). Jawaban yang diberikan oleh AI seperti ChatGPT tidaklah selalu akurat. Selain itu, banyak siswa yang belum siap dalam penggunaan AI (Auna et al., 2024; Yunita & Gunawan, 2025). Tantangan ini dapat diatasi dengan adanya literasi digital yang memadai. Tantangan lain yang dihadapi adalah sulitnya mengintegrasikan AI ke dalam kurikulum sekolah serta penurunan literasi matematika siswa (Sinaga, Monalisa, 2024; Mujib & Walid, 2025; Yunita & Gunawan, 2025).

Berdasarkan penjelasan di atas, implementasi AI sebagai asisten belajar dalam pembelajaran matematika memberikan tantangan dan manfaatnya sendiri. Namun, penting untuk diingat bahwa dalam penggunaan teknologi, prinsip utamanya adalah teknologi harus berfungsi untuk meningkatkan pemahaman dan intuisi siswa dalam bermatematika serta tidak menggeser peran guru didalamnya. Teknologi dalam pembelajaran harus menjalankan fungsi didaktiknya, yaitu sebagai pengganti kertas dan pensil untuk melakukan kegiatan bermatematika (*technology for doing mathematics*), sebagai lingkungan belajar untuk mengasah keterampilan matematika (*technology for practicing mathematics*), dan sebagai tempat untuk mengembangkan pemahaman konseptual tentang matematika (*technology for developing conceptual understanding*) (Putrawangsa & Hasanah, 2018).

Selain melakukan analisis literatur secara deskriptif, penelitian ini juga menggunakan aplikasi VOSviewer untuk memetakan keterkaitan antar literatur yang dikaji. Hasil pemetaan menunjukkan adanya kluster utama yang menggambarkan keterkaitan literatur mengenai penerapan AI dalam

pembelajaran matematika. Kluster-kluster tersebut memperlihatkan hubungan erat antara istilah *artificial intelligence*, pembelajaran, dan matematika, serta pemanfaatannya dalam konteks pendidikan. Visualisasi ini menegaskan bahwa topik penelitian masih terpusat pada integrasi AI untuk mendukung proses pembelajaran matematika, baik dari segi pemahaman konsep, pemanfaatan aplikasi, maupun pengembangan strategi pembelajaran yang lebih efektif.



Gambar 1.

4. Simpulan

Berdasarkan kajian dari 12 literatur, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan AI dalam pembelajaran matematika memberikan manfaat sekaligus tantangan yang perlu diperhatikan. AI yang banyak digunakan meliputi ChatGPT, Photomath, Socratic, Chatbot, dan Mathway. Penggunaan berbagai aplikasi ini terbukti memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan pemahaman konsep, pemecahan masalah, hasil belajar, kreativitas, berpikir kritis, serta menjadikan pembelajaran lebih interaktif. Selain itu, AI juga berperan dalam memberikan *feedback* secara real-time yang mendukung efektivitas dan efisiensi proses belajar. Namun, di balik berbagai manfaat tersebut, tantangan yang dihadapi meliputi risiko etika berupa ketergantungan dan plagiasi, keterbatasan infrastruktur, keakuratan jawaban AI, kesiapan siswa dalam literasi digital, serta kesulitan integrasi dengan kurikulum. Oleh karena itu, pemanfaatan AI dalam pembelajaran matematika perlu dirancang dengan strategi yang tepat agar tidak hanya menjadi alat pengganti dalam menyelesaikan soal, tetapi benar-benar mampu mendukung siswa dan mahasiswa dalam memahami konsep serta mengembangkan keterampilan yang dibutuhkan di era digital.

Daftar Pustaka

Arifin, M. Z., Zulkarnain, I., & Ansori, H. (2025). The influence of artificial intelligence on critical thinking ability in mathematics: A systematic literature review. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 8(1), 82-92.

- Auna, H. S., Kuswandi, D., & Hamzah, N. (2024). Studi perspektif siswa terhadap efektivitas pembelajaran matematika dengan penerapan chatgpt. *HINEF : Jurnal Rumpun Ilmu Pendidikan*, 3(1), 13–25.
- Dinta, A., Luthfi, A., & Wahyuni, M. (2023). Media pembelajaran matematika berbasis chatbot untuk kemampuan pemahaman konsep pola bilangan siswa. *Journal of Education Research*, 4(4), 2385-2392.
- 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), 119-123.
- Klaveren, C. Van, & Wolf, I. De. (2019). *Systematic Reviews in Education Research: In Contemporary Economic Perspectives in Education*.
- Manongga, D.H., Rahardja, U., Sembiring, I., Lutfiani, N., & Yadila, A.B. (2022). Dampak Kecerdasan Buatan Bagi Pendidikan. *ADI Bisnis Digital Interdisiplin Jurnal*.
- 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), 10753-10758.
- Permatasari, C. R. I., & Yuniarta, T. N. H. (2021). E-learning artificial intelligence sebagai suplemen dalam proses metacognitive scaffolding pemecahan masalah integral. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2), 829-839.
- Putri, Y. D., Elvia, R., & Amir, H. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik. *Alotrop*, 5(2): 168-174.
- Putrawangsa, S., & Hasanah, U. (2018). Integrasi teknologi digital dalam pembelajaran di era industri 4.0. *Jurnal Tatsqif*, 16(1), 42-54. <https://doi.org/10.20414/jtq.v16il.203>
- Samaray, S. (2025). Penerapan artificial intelligence-chatgpt dalam pembelajaran matematika diskrit. *SABER: Jurnal Teknik Informatika, Sains Dan Ilmu Komunikasi*, 3(1), 263-272.
- Sinaga, M. (2024, July). Peran dan tantangan penggunaan AI (Artificial Intelligence) dalam pembelajaran matematika. In *Prosiding Seminar Nasional Keguruan Dan Pendidikan (Snkp)* (Vol. 2, pp. 115-121).
- Siregar, A. R., Pakpahan, A. F. H., Siregar, E. B., Giawa, F., Seiregar, J. M., Ramadhani, N., ... & Hasibuan, R. P. (2024, July). Eksplorasi peran Artificial Intelligence dalam meningkatkan pembelajaran matematika di era kurikulum merdeka. In *PROSIDING SEMINAR NASIONAL KEGURUAN DAN PENDIDIKAN (SNKP)* (Vol. 2, pp. 258-265).
- Suharyo, S., Subyantoro, S., & Pristiwati, R. (2024). Kecerdasan Buatan dalam Konteks Kurikulum Merdeka pada Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah: Membangun Keterampilan Menuju Indonesia Emas 2045. *HUMANIKA*, 30(2), 208-217.
- Tulak, T., Rubianus, R., & Maramba, S. (2024). Optimizing mathematics learning outcomes using artificial intelligence technology. *MaPan: Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 12(1), 160-170.
- Tyaningsih, R. Y., Wulandari, N. P., & Oktavihari, D. (2024). Persepsi Mahasiswa terhadap Pemanfaatan Teknologi Artificial Intelligence (AI) dalam Memecahkan Masalah Matematika dan Membuat Karya Ilmiah. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 4(4), 360-368.
- Yunita, F., & Gunawan, G. (2025). Artificial Intelligence dalam Pembelajaran Matematika: Sebuah Tantangan dan Peluang. *Media Pendidikan Matematika*, 13(1), 300-315.