

## TINGKAT PENGGUNAAN GENERATIVE AI DALAM PENYELESAIAN MASALAH MATEMATIKA PADA SISWA SMP DI KABUPATEN MAGETAN

Wanda Ani Nizar Auliya<sup>1</sup>, Nagita Dyah Febrianti<sup>2</sup>, Maraftul Afdilia<sup>3</sup>, Rahma Zahyatul Ni'mah<sup>4</sup>, Nofa Fitri Oktavia<sup>5</sup>, Arsyandanda Rabbani<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup>Program Studi Teknologi Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

Email korespondensi: [arsyandandarabbani@unesa.ac.id](mailto:arsyandandarabbani@unesa.ac.id)

---

### Riwayat Artikel:

Diajukan: Maret 2026

Diterima: Maret 2026

Diterbitkan: April 2026

---

### Abstract

*This study aims to analyze the level of Generative AI usage in assisting junior high school students in solving mathematics problems in Magetan Regency. The research employed a descriptive quantitative approach with a snowball sampling technique. Data were collected through an online questionnaire using Google Forms with a Likert scale. The participants consisted of 120 students from various grade levels. The results indicate that the level of Generative AI usage falls within the moderate to high category, with most students using it primarily to obtain quick answers. Some students also utilize AI to understand problem-solving steps and mathematical concepts. Students' perceptions of Generative AI are generally positive, particularly in terms of time efficiency and ease of learning. However, several challenges were identified, including dependency on AI, potential inaccuracies in responses, and limited internet access. These findings suggest that Generative AI has significant potential as a learning support tool, but its use needs to be guided to promote conceptual understanding and critical thinking skills. Therefore, the role of teachers and appropriate educational policies is essential in effectively integrating this technology into mathematics learning.*

**Keywords:** *Generative AI, mathematics learning, junior high school students, educational technology, digital literacy*

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat penggunaan Generative AI dalam membantu penyelesaian masalah matematika pada siswa SMP di Kabupaten Magetan. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan teknik snowball sampling. Data dikumpulkan melalui angket daring menggunakan Google Form dengan skala Likert. Subjek penelitian terdiri dari 120 siswa SMP dari berbagai jenjang kelas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat penggunaan Generative AI berada pada kategori sedang hingga tinggi, dengan mayoritas siswa memanfaatkannya untuk mencari jawaban cepat. Selain itu, sebagian siswa juga menggunakan AI untuk memahami langkah penyelesaian dan konsep matematika. Persepsi siswa terhadap manfaat Generative AI cenderung positif, terutama dalam aspek efisiensi waktu dan kemudahan belajar. Namun, terdapat beberapa kendala yang dihadapi, seperti ketergantungan, ketidakakuratan jawaban, serta keterbatasan akses internet. Temuan ini menunjukkan bahwa Generative AI memiliki potensi sebagai alat bantu pembelajaran, namun penggunaannya perlu diarahkan agar lebih mendukung pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis. Oleh karena itu, diperlukan peran guru dan kebijakan pendidikan yang tepat dalam mengintegrasikan teknologi ini secara efektif dalam pembelajaran matematika.

**Kata kunci:** Generative AI, pembelajaran matematika, siswa SMP, teknologi pendidikan, literasi digital

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital dalam beberapa tahun terakhir telah mengalami akselerasi yang signifikan, khususnya dengan hadirnya kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) dalam berbagai sektor, termasuk pendidikan. AI tidak lagi hanya digunakan sebagai alat otomatisasi, tetapi telah berkembang menjadi sistem yang mampu menghasilkan konten, memberikan rekomendasi, hingga membantu proses pembelajaran secara adaptif (Zheng et al., 2026). Salah satu bentuk AI yang saat ini berkembang pesat adalah *Generative AI*, yaitu teknologi yang mampu menghasilkan teks, gambar, maupun solusi berbasis perintah pengguna secara real-time. Kehadiran teknologi ini membuka peluang baru dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih personal, interaktif, dan efisien (Ciolacu et al., 2026; Rismanchian et al., 2026). Dalam konteks Pendidikan, Generative AI seperti ChatGPT mulai dimanfaatkan oleh siswa dan guru sebagai alat bantu belajar (Madzík et al., 2026). Teknologi ini memungkinkan siswa untuk memperoleh penjelasan materi, contoh soal, hingga langkah-langkah penyelesaian masalah secara instan. Dalam pembelajaran matematika, Generative AI memiliki potensi besar karena mampu membantu siswa memahami konsep abstrak melalui penjelasan bertahap, memberikan alternatif metode penyelesaian, serta memfasilitasi latihan soal yang beragam (Liu et al., 2025; Zhang et al., 2026). Dengan demikian, Generative AI dapat berperan sebagai *learning companion* yang mendukung proses belajar mandiri siswa.

Namun demikian, pembelajaran matematika masih menjadi salah satu bidang yang menantang bagi sebagian besar siswa, khususnya di jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP). Banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar, mengaitkan konsep dengan konteks soal, serta mengembangkan kemampuan berpikir logis dan sistematis (Boye & Agyei, 2023). Permasalahan ini sering kali diperparah oleh keterbatasan waktu pembelajaran di kelas, metode pengajaran yang kurang variatif, serta rendahnya motivasi belajar siswa terhadap mata pelajaran matematika (Boye & Agyei, 2023; Cai & Hwang, 2020). Akibatnya, siswa cenderung mencari cara instan untuk menyelesaikan soal tanpa benar-benar memahami konsep yang mendasarinya. Di sisi lain, kemunculan Generative AI justru menghadirkan dilema baru dalam pembelajaran matematika (Trindade et al., 2025). Meskipun teknologi ini dapat membantu siswa dalam memahami materi, terdapat risiko ketergantungan yang tinggi jika penggunaannya tidak diarahkan dengan baik. Siswa berpotensi hanya menyalin jawaban tanpa memahami proses berpikir yang diperlukan (Kuo et al., 2026; Tan, 2025). Selain itu, akurasi jawaban

yang dihasilkan AI juga tidak selalu sempurna, sehingga diperlukan kemampuan literasi digital dan berpikir kritis dalam memanfaatkannya (Juan et al., 2026).

Kabupaten Magetan sebagai salah satu daerah di Indonesia yang sedang berkembang dalam bidang pendidikan juga tidak terlepas dari pengaruh transformasi digital ini. Akses terhadap teknologi, termasuk penggunaan perangkat digital dan internet, semakin meluas di kalangan siswa SMP. Namun, sejauh mana siswa memanfaatkan Generative AI secara optimal dalam pembelajaran, khususnya dalam menyelesaikan persoalan matematika, masih belum banyak diteliti (Juan et al., 2026; Rahiem, 2026). Penelitian yang berfokus pada konteks lokal seperti Kabupaten Magetan menjadi penting untuk memberikan gambaran empiris mengenai tingkat adopsi teknologi ini di tingkat sekolah menengah pertama. Urgensi penelitian ini terletak pada kebutuhan untuk memahami bagaimana Generative AI digunakan oleh siswa dalam praktik nyata pembelajaran, bukan hanya pada tataran konsep (El Baz et al., 2026). Dengan mengetahui tingkat penggunaan, pola pemanfaatan, serta manfaat dan kendala yang dirasakan siswa, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih adaptif terhadap perkembangan teknologi (Ciolacu et al., 2026). Selain itu, penelitian ini juga relevan dalam mendukung transformasi pendidikan berbasis digital yang sejalan dengan tuntutan abad ke-21.

Berdasarkan hasil kajian penelitian terdahulu dan observasi lapangan, terdapat sejumlah permasalahan yang melatarbelakangi dilakukannya penelitian ini sebagai berikut: 1) Tingkat penggunaan Generative AI oleh siswa dalam pembelajaran matematika belum terpetakan secara jelas. Penelitian sebelumnya menunjukkan adanya peningkatan penggunaan teknologi AI di kalangan pelajar, namun belum banyak kajian yang secara spesifik mengukur sejauh mana intensitas penggunaannya dalam konteks pembelajaran matematika di tingkat SMP (Moroncelli et al., 2026). Hasil observasi di lapangan juga menunjukkan bahwa penggunaan Generative AI di kalangan siswa Kabupaten Magetan bersifat sporadis dan belum terdokumentasi secara sistematis. 2) Pola pemanfaatan Generative AI oleh siswa cenderung belum optimal dan berpotensi menyimpang dari tujuan pembelajaran. Sejumlah studi mengindikasikan bahwa siswa lebih sering menggunakan AI untuk memperoleh jawaban instan dibandingkan memahami proses penyelesaian masalah. Temuan ini sejalan dengan hasil observasi peneliti yang menunjukkan bahwa siswa cenderung menyalin hasil dari AI tanpa melakukan refleksi atau verifikasi terhadap langkah-langkah penyelesaian, sehingga berisiko menurunkan kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konseptual. 3) Terdapat kesenjangan antara manfaat potensial dan kendala nyata dalam penggunaan Generative AI. Secara teoretis, teknologi ini mampu meningkatkan efisiensi belajar, memperluas akses informasi, dan membantu pemahaman konsep. Namun, penelitian terdahulu juga

menyoroti adanya kendala seperti keterbatasan literasi digital, ketergantungan terhadap teknologi, serta potensi kesalahan informasi yang dihasilkan AI (FİLİZ & Öztel, 2026). Observasi di lapangan memperkuat temuan tersebut, di mana sebagian siswa mengalami kesulitan dalam mengevaluasi kebenaran jawaban AI dan masih menghadapi keterbatasan akses perangkat maupun jaringan internet.

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran empiris mengenai penggunaan Generative AI dalam pembelajaran matematika di tingkat SMP. Secara khusus, tujuan penelitian ini adalah untuk mengukur tingkat penggunaan Generative AI oleh siswa SMP di Kabupaten Magetan. Pengukuran ini dilakukan untuk mengetahui seberapa sering dan dalam konteks apa teknologi tersebut digunakan dalam aktivitas belajar. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi pola penggunaan Generative AI oleh siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika (Crespo & Harper, 2020). Dengan mengetahui pola ini, dapat dianalisis apakah penggunaan teknologi tersebut telah mendukung proses pembelajaran yang bermakna atau justru sebaliknya. Tujuan berikutnya adalah untuk menganalisis manfaat dan hambatan yang dirasakan siswa dalam menggunakan Generative AI. Analisis ini penting untuk memahami dampak positif dan negatif dari penggunaan teknologi, sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pengembangan kebijakan dan strategi pembelajaran di masa depan.

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi baik secara teoritis maupun praktis. Secara teoritis, penelitian ini dapat memperkaya kajian dalam bidang teknologi pendidikan, khususnya terkait dengan pemanfaatan Generative AI dalam pembelajaran matematika (Zhou et al., 2026). Hasil penelitian ini juga dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang mengkaji integrasi teknologi AI dalam pendidikan di tingkat sekolah menengah. Secara praktis, penelitian ini memberikan manfaat bagi berbagai pihak. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar dalam merancang strategi pembelajaran yang mengintegrasikan Generative AI secara efektif dan bertanggung jawab. Guru dapat memanfaatkan teknologi ini sebagai alat bantu untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sekaligus membimbing siswa agar tidak bergantung secara berlebihan.

Bagi siswa, penelitian ini dapat meningkatkan kesadaran akan pentingnya penggunaan teknologi secara bijak dalam proses belajar. Siswa diharapkan dapat memanfaatkan Generative AI tidak hanya sebagai alat untuk mendapatkan jawaban, tetapi juga sebagai sarana untuk memahami konsep secara mendalam (Lubis et al., 2026). Bagi pihak sekolah dan pembuat kebijakan pendidikan daerah, hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan dalam merumuskan kebijakan terkait pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran. Dengan demikian, penggunaan Generative AI

dapat diarahkan untuk mendukung peningkatan kualitas pendidikan secara berkelanjutan, khususnya di Kabupaten Magetan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk menggambarkan tingkat penggunaan *Generative AI* oleh siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika. Pendekatan ini berfokus pada pemaparan fenomena berdasarkan data numerik guna mengidentifikasi kecenderungan penggunaan, pola perilaku, serta persepsi siswa terhadap manfaat dan kendala teknologi tersebut.

Subjek penelitian adalah 120 siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Kabupaten Magetan yang berasal dari kelas VII–IX, baik sekolah negeri maupun swasta, dengan latar belakang kemampuan akademik dan akses teknologi yang beragam. Teknik pengambilan sampel menggunakan *snowball sampling*, mengingat populasi pengguna *Generative AI* belum teridentifikasi secara pasti.

Pengumpulan data dilakukan melalui angket daring berbasis Google Forms dengan skala Likert. Instrumen disusun berdasarkan lima indikator utama, yaitu frekuensi penggunaan, tujuan penggunaan, jenis platform yang digunakan, persepsi manfaat, dan kendala penggunaan.

Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif berupa persentase dan nilai rata-rata (mean). Hasil analisis kemudian dikategorikan ke dalam tingkat penggunaan rendah, sedang, dan tinggi berdasarkan rentang skor yang telah ditentukan, serta disajikan dalam bentuk tabel dan diagram untuk memudahkan interpretasi. Interpretasi data dilakukan dengan mengaitkan temuan penelitian dengan teori dan hasil penelitian sebelumnya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Deskripsi Data Responden

Penelitian ini melibatkan siswa SMP di Kabupaten Magetan yang diperoleh melalui teknik *snowball sampling*. Total responden yang berhasil dihimpun sebanyak 120 siswa. Selain itu, distribusi ini bertujuan untuk memberikan gambaran proporsi responden pada setiap tingkat kelas guna mendukung analisis yang lebih komprehensif. Berdasarkan jenjang kelas, distribusi responden dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 1.** Distribusi Responden Berdasarkan Kelas

Kelas	Jumlah	Persentase
VII	40	33%
VIII	45	38%
IX	35	29%
Total	120	100%

Berdasarkan Tabel 1, distribusi responden dalam penelitian ini menunjukkan keterwakilan siswa dari tiga jenjang kelas di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP),

yaitu kelas VII, VIII, dan IX, dengan total keseluruhan sebanyak 120 responden. Komposisi ini mencerminkan sebaran yang relatif merata, sehingga dapat memberikan gambaran yang cukup representatif mengenai penggunaan Generative AI di berbagai tingkat kelas (Dai et al., 2026). Responden dari kelas VIII merupakan kelompok dengan jumlah terbanyak, yaitu sebanyak 45 siswa atau sebesar 38% dari total responden. Dominasi siswa kelas VIII dalam penelitian ini dapat disebabkan oleh posisi mereka yang berada di tengah masa studi SMP, sehingga memiliki pengalaman belajar yang lebih matang dibandingkan kelas VII, namun belum terlalu terbebani oleh persiapan ujian akhir seperti siswa kelas IX. Kondisi ini memungkinkan siswa kelas VIII lebih aktif dalam mengeksplorasi berbagai sumber belajar, termasuk penggunaan teknologi seperti Generative AI dalam pembelajaran matematika (Trindade et al., 2025).

**Tabel 2.** Kepemilikan Perangkat

Jenis Perangkat	Jumlah	Persentase
Smartphone	110	92%
Laptop	45	38%
Tablet	20	17%

Berdasarkan Tabel 2, kepemilikan perangkat digital di kalangan responden menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah memiliki akses terhadap teknologi yang mendukung penggunaan Generative AI dalam pembelajaran. Dari total 120 responden, sebanyak 110 siswa atau 92% memiliki smartphone. Persentase ini menunjukkan bahwa smartphone merupakan perangkat yang paling dominan digunakan oleh siswa SMP di Kabupaten Magetan. Tingginya kepemilikan smartphone mengindikasikan bahwa akses terhadap teknologi digital sudah cukup merata, sehingga memungkinkan siswa untuk memanfaatkan berbagai aplikasi pembelajaran berbasis AI secara fleksibel, baik di dalam maupun di luar lingkungan sekolah .

Dominasi penggunaan smartphone juga menunjukkan karakteristik pembelajaran digital yang bersifat mobile (*mobile learning*), di mana siswa dapat belajar kapan saja dan di mana saja (Dai et al., 2026). Dengan berbagai aplikasi yang tersedia, termasuk platform Generative AI, smartphone menjadi sarana utama dalam mendukung pembelajaran mandiri siswa, khususnya dalam menyelesaikan persoalan matematika. Selain itu, kemudahan akses internet melalui smartphone turut mempercepat adopsi teknologi ini di kalangan siswa. Di sisi lain, kepemilikan laptop tercatat sebanyak 45 siswa atau 38%. Persentase ini menunjukkan bahwa meskipun laptop masih digunakan, jumlahnya tidak sebesar smartphone. Laptop umumnya digunakan untuk kebutuhan yang lebih kompleks, seperti pengerjaan tugas yang memerlukan pengetikan intensif atau penggunaan aplikasi tertentu. Dalam konteks penggunaan Generative AI, laptop dapat memberikan pengalaman yang lebih optimal, terutama dalam membaca penjelasan yang panjang atau mengerjakan soal dengan tampilan yang lebih luas. Namun, keterbatasan portabilitas dan

harga yang relatif lebih tinggi dibandingkan smartphone menjadi faktor yang memengaruhi tingkat kepemilikannya.

### *Frekuensi Penggunaan Generative AI*

**Tabel 3.** Frekuensi Penggunaan Generative AI

Kategori	Interval Skor	Jumlah	Persentase
Tinggi	3.26 – 4.00	50	42%
Sedang	2.51 – 3.25	45	38%
Rendah	1.00 – 2.50	25	20%

Berdasarkan Tabel 3, frekuensi penggunaan Generative AI oleh siswa SMP di Kabupaten Magetan menunjukkan variasi yang cukup signifikan, dengan dominasi pada kategori penggunaan tinggi dan sedang. Dari total 120 responden, sebanyak 50 siswa atau 42% termasuk dalam kategori penggunaan tinggi dengan interval skor 3,26–4,00. Hal ini menunjukkan bahwa hampir setengah dari responden telah menggunakan Generative AI secara intensif dalam pembelajaran matematika. Tingginya persentase pada kategori ini mengindikasikan bahwa teknologi AI telah menjadi bagian yang cukup penting dalam aktivitas belajar siswa, terutama dalam membantu menyelesaikan soal maupun memahami materi.

Selanjutnya, sebanyak 45 siswa atau 38% berada pada kategori penggunaan sedang dengan interval skor 2,51–3,25. Kelompok ini menunjukkan bahwa siswa telah menggunakan Generative AI, namun belum secara konsisten atau intensif. Penggunaan pada kategori sedang dapat diartikan sebagai bentuk adaptasi awal terhadap teknologi, di mana siswa memanfaatkan AI hanya pada kondisi tertentu, misalnya ketika menghadapi soal yang sulit atau saat mengerjakan tugas. Hal ini menunjukkan bahwa Generative AI mulai dikenal dan digunakan, tetapi belum sepenuhnya menjadi bagian dari kebiasaan belajar rutin bagi seluruh siswa.

Sementara itu, sebanyak 25 siswa atau 20% termasuk dalam kategori penggunaan rendah dengan interval skor 1,00–2,50. Persentase ini menunjukkan bahwa masih terdapat sebagian siswa yang jarang atau bahkan belum terbiasa menggunakan Generative AI dalam pembelajaran matematika. Rendahnya tingkat penggunaan ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti keterbatasan akses teknologi, kurangnya pemahaman tentang cara menggunakan AI, atau preferensi belajar yang masih mengandalkan metode konvensional (Firouzi et al., 2026).

Secara keseluruhan, distribusi data ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa berada pada kategori penggunaan sedang hingga tinggi, dengan total mencapai 80%. Hal ini menandakan bahwa adopsi Generative AI di kalangan siswa SMP di Kabupaten Magetan sudah cukup luas. Fenomena ini sejalan dengan meningkatnya akses terhadap perangkat digital dan internet, serta semakin populernya aplikasi berbasis AI di kalangan pelajar.

Namun demikian, tingginya frekuensi penggunaan Generative AI juga perlu dicermati secara kritis. Penggunaan yang intensif tidak selalu berbanding lurus dengan kualitas pembelajaran. Jika tidak diimbangi dengan pemahaman konsep yang baik, siswa berpotensi hanya bergantung pada AI untuk memperoleh jawaban tanpa melalui proses berpikir yang mendalam. Oleh karena itu, penting untuk memastikan bahwa penggunaan Generative AI tidak hanya bersifat praktis, tetapi juga mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah.

Dengan demikian, hasil ini menunjukkan bahwa Generative AI telah menjadi bagian dari ekosistem pembelajaran siswa, namun masih diperlukan upaya untuk mengarahkan penggunaannya agar lebih optimal dan edukatif. Peran guru dan institusi pendidikan menjadi krusial dalam membimbing siswa untuk memanfaatkan teknologi ini secara bijak dan bertanggung jawab.

#### ***Pola Pemanfaatan Generative AI***

**Tabel 4.** Tujuan Penggunaan Generative AI

Tujuan Penggunaan	Persentase
Mencari jawaban cepat	78%
Memahami langkah soal	65%
Belajar konsep	52%
Latihan soal	40%

Berdasarkan Tabel 4, tujuan penggunaan Generative AI oleh siswa SMP di Kabupaten Magetan menunjukkan variasi yang mencerminkan beragam kebutuhan belajar siswa dalam pembelajaran matematika. Secara umum, data menunjukkan bahwa siswa cenderung memanfaatkan Generative AI tidak hanya sebagai alat untuk memperoleh jawaban, tetapi juga sebagai sarana untuk memahami materi, meskipun orientasi praktis masih menjadi dominan. Tujuan penggunaan yang paling tinggi adalah untuk mencari jawaban cepat, dengan persentase sebesar 78%. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa menggunakan Generative AI sebagai alat bantu instan untuk menyelesaikan soal matematika. Temuan ini mengindikasikan bahwa siswa melihat AI sebagai solusi praktis ketika menghadapi kesulitan, terutama dalam situasi yang membutuhkan penyelesaian cepat seperti pekerjaan rumah atau tugas. Namun demikian, kecenderungan ini juga mengarah pada potensi penggunaan yang bersifat superfisial, di mana siswa lebih fokus pada hasil akhir dibandingkan proses pemahaman.

Selanjutnya, sebanyak 65% siswa menggunakan Generative AI untuk memahami langkah-langkah penyelesaian soal. Persentase ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa tidak hanya berhenti pada pencarian jawaban, tetapi juga berusaha memahami proses penyelesaian yang diberikan oleh AI. Penggunaan ini dapat dikategorikan sebagai bentuk pemanfaatan yang lebih konstruktif, karena siswa memanfaatkan AI sebagai alat bantu belajar yang mendukung pemahaman prosedural dalam matematika (Cai & Hwang,

2020). Hal ini menjadi indikasi positif bahwa Generative AI memiliki potensi sebagai *scaffolding tool* dalam pembelajaran. Pada tujuan belajar konsep, persentase penggunaan tercatat sebesar 52%. Angka ini menunjukkan bahwa lebih dari setengah responden telah menggunakan Generative AI untuk memahami konsep dasar matematika, seperti definisi, rumus, dan prinsip-prinsip yang mendasari suatu materi. Meskipun demikian, persentase ini masih lebih rendah dibandingkan penggunaan untuk memahami langkah soal. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan AI untuk pembelajaran konseptual belum sepenuhnya optimal, dan siswa cenderung lebih fokus pada penyelesaian masalah dibandingkan eksplorasi konsep secara mendalam.

Sementara itu, tujuan penggunaan yang paling rendah adalah untuk latihan soal, dengan persentase sebesar 40%. Hal ini menunjukkan bahwa hanya sebagian siswa yang memanfaatkan Generative AI sebagai sarana untuk berlatih dan memperkuat pemahaman melalui pengulangan soal. Rendahnya persentase ini mengindikasikan bahwa fungsi Generative AI sebagai media latihan belum dimanfaatkan secara maksimal. Padahal, salah satu potensi utama teknologi ini adalah kemampuannya dalam menyediakan variasi soal yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Secara keseluruhan, data ini menunjukkan bahwa penggunaan Generative AI oleh siswa masih didominasi oleh orientasi praktis, yaitu untuk memperoleh jawaban secara cepat. Namun, terdapat kecenderungan positif di mana sebagian siswa mulai memanfaatkan teknologi ini untuk memahami proses dan konsep. Hal ini menunjukkan adanya transisi dari penggunaan yang bersifat instan menuju penggunaan yang lebih bermakna dalam pembelajaran.

Temuan ini memiliki implikasi penting bagi praktik pembelajaran. Guru perlu mengarahkan penggunaan Generative AI agar tidak hanya berfokus pada hasil akhir, tetapi juga pada proses berpikir dan pemahaman konsep. Selain itu, perlu adanya strategi pembelajaran yang mendorong siswa untuk menggunakan AI sebagai alat eksplorasi dan latihan, bukan sekadar sebagai mesin pencari jawaban. Dengan demikian, Generative AI memiliki potensi besar dalam mendukung pembelajaran matematika, namun efektivitasnya sangat bergantung pada bagaimana siswa memanfaatkannya. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pedagogis yang tepat agar penggunaan teknologi ini dapat memberikan dampak yang optimal terhadap peningkatan kualitas pembelajaran.

### ***Persepsi Manfaat Penggunaan AI***

**Tabel 5.** Persepsi Manfaat

Indikator	Mean
Mempermudah belajar	3.45
Meningkatkan pemahaman	3.30
Menghemat waktu	3.60
Menambah motivasi belajar	3.10

Berdasarkan Tabel 5, persepsi siswa terhadap manfaat penggunaan Generative AI dalam pembelajaran matematika menunjukkan kecenderungan yang positif. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata (mean) pada seluruh indikator yang berada di atas angka 3,00, yang mengindikasikan bahwa siswa pada umumnya setuju bahwa Generative AI memberikan kontribusi yang signifikan dalam proses belajar mereka. Indikator dengan nilai rata-rata tertinggi adalah menghemat waktu, yaitu sebesar 3,60. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa merasakan manfaat paling besar dari penggunaan Generative AI dalam hal efisiensi waktu. Dengan bantuan teknologi ini, siswa dapat memperoleh jawaban dan penjelasan secara instan tanpa harus mencari referensi secara manual dari berbagai sumber. Hal ini sangat membantu terutama ketika siswa menghadapi keterbatasan waktu dalam menyelesaikan tugas atau memahami materi yang kompleks. Efisiensi ini menjadi salah satu daya tarik utama penggunaan Generative AI di kalangan siswa.

Selanjutnya, indikator mempermudah belajar memiliki nilai mean sebesar 3,45. Nilai ini menunjukkan bahwa siswa merasa Generative AI mampu menyederhanakan proses pembelajaran matematika yang sering kali dianggap sulit. Melalui penjelasan yang sistematis dan langkah-langkah penyelesaian yang jelas, AI membantu siswa dalam memahami materi dengan cara yang lebih mudah diakses. Kemudahan ini juga berkaitan dengan fleksibilitas penggunaan, di mana siswa dapat belajar secara mandiri tanpa bergantung sepenuhnya pada guru atau buku teks. Indikator meningkatkan pemahaman memperoleh nilai rata-rata sebesar 3,30. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak hanya menggunakan Generative AI untuk memperoleh jawaban, tetapi juga untuk memahami konsep dan prosedur dalam matematika. Meskipun demikian, nilai ini sedikit lebih rendah dibandingkan indikator kemudahan dan efisiensi waktu, yang mengindikasikan bahwa peningkatan pemahaman belum menjadi manfaat utama yang dirasakan oleh seluruh siswa. Dengan kata lain, masih terdapat kemungkinan bahwa sebagian siswa menggunakan AI secara kurang mendalam, sehingga pemahaman konseptual belum sepenuhnya optimal.

Sementara itu, indikator menambah motivasi belajar memiliki nilai mean terendah, yaitu sebesar 3,10, meskipun tetap berada dalam kategori positif. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan Generative AI memberikan dampak terhadap motivasi belajar siswa, namun tidak sekuat manfaat lainnya. Rendahnya nilai pada indikator ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kebiasaan belajar siswa yang sudah terbentuk sebelumnya, atau penggunaan AI yang lebih bersifat fungsional daripada inspiratif. Dengan kata lain, AI lebih banyak dimanfaatkan sebagai alat bantu praktis dibandingkan sebagai pendorong intrinsik untuk belajar. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa Generative AI memiliki peran yang cukup signifikan dalam

mendukung pembelajaran matematika, terutama dalam hal efisiensi dan kemudahan. Namun demikian, manfaat yang bersifat kognitif mendalam, seperti peningkatan pemahaman dan motivasi belajar, masih perlu dioptimalkan. Hal ini mengindikasikan perlunya strategi pemanfaatan yang lebih terarah agar teknologi ini tidak hanya digunakan sebagai alat bantu cepat, tetapi juga sebagai sarana untuk meningkatkan kualitas pembelajaran secara menyeluruh.

Implikasi dari temuan ini adalah pentingnya peran guru dalam mengarahkan penggunaan Generative AI agar lebih berorientasi pada proses belajar yang bermakna. Guru dapat mendorong siswa untuk tidak hanya menerima jawaban dari AI, tetapi juga memahami alasan di balik setiap langkah penyelesaian. Dengan demikian, penggunaan Generative AI dapat memberikan manfaat yang lebih komprehensif, baik dari segi efisiensi maupun pengembangan kemampuan berpikir siswa.

### ***Kendala Penggunaan Generative AI***

**Tabel 6.** Kendala Penggunaan

Kendala	Persentase
Ketergantungan	60%
Jawaban tidak selalu akurat	55%
Koneksi internet terbatas	48%
Kurang memahami cara penggunaan	30%

Berdasarkan Tabel 6, penggunaan Generative AI dalam pembelajaran matematika oleh siswa SMP di Kabupaten Magetan tidak terlepas dari berbagai kendala yang memengaruhi efektivitas pemanfaatannya. Data menunjukkan bahwa kendala yang paling dominan adalah ketergantungan terhadap teknologi, dengan persentase sebesar 60%. Hal ini mengindikasikan bahwa lebih dari separuh responden menyadari adanya kecenderungan untuk bergantung pada Generative AI dalam menyelesaikan soal matematika. Ketergantungan ini berpotensi mengurangi kemampuan berpikir mandiri dan keterampilan pemecahan masalah siswa, terutama jika AI digunakan hanya sebagai alat untuk memperoleh jawaban tanpa melalui proses analisis yang mendalam.

Kendala berikutnya adalah jawaban yang tidak selalu akurat, dengan persentase sebesar 55%. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun Generative AI memiliki kemampuan untuk memberikan solusi secara cepat, hasil yang diberikan tidak selalu benar atau sesuai dengan konteks soal. Hal ini menjadi tantangan tersendiri bagi siswa, terutama bagi mereka yang belum memiliki kemampuan verifikasi atau berpikir kritis yang memadai. Ketidakakuratan ini dapat menimbulkan miskonsepsi apabila siswa menerima jawaban AI secara langsung tanpa melakukan pengecekan ulang melalui sumber lain atau diskusi dengan guru. Selanjutnya, kendala terkait koneksi internet terbatas dialami oleh 48% responden. Persentase ini menunjukkan bahwa hampir setengah dari siswa masih menghadapi hambatan infrastruktur dalam mengakses

teknologi berbasis AI. Keterbatasan akses internet dapat mengganggu kelancaran penggunaan Generative AI, terutama karena sebagian besar platform AI memerlukan koneksi yang stabil untuk berfungsi secara optimal. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan akses teknologi yang dapat memengaruhi pemerataan pemanfaatan AI dalam pembelajaran.

Kendala dengan persentase terendah adalah kurang memahami cara penggunaan, yaitu sebesar 30%. Meskipun jumlahnya relatif lebih kecil dibandingkan kendala lainnya, hal ini tetap menunjukkan bahwa masih terdapat sebagian siswa yang belum memiliki literasi digital yang cukup untuk memanfaatkan Generative AI secara optimal. Kurangnya pemahaman ini dapat mencakup kesulitan dalam merumuskan pertanyaan (*prompt*), menafsirkan jawaban, atau memanfaatkan fitur yang tersedia dalam platform AI. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa kendala penggunaan Generative AI tidak hanya berkaitan dengan aspek teknis, tetapi juga aspek kognitif dan perilaku siswa. Ketergantungan dan ketidakakuratan jawaban menjadi isu utama yang perlu mendapat perhatian serius, karena keduanya berkaitan langsung dengan kualitas proses pembelajaran. Di sisi lain, kendala infrastruktur dan literasi digital juga menjadi faktor penting yang memengaruhi akses dan efektivitas penggunaan teknologi.

Temuan ini memberikan implikasi bahwa pemanfaatan Generative AI dalam pembelajaran matematika perlu diiringi dengan pendampingan yang tepat. Guru memiliki peran strategis dalam membimbing siswa untuk menggunakan AI secara kritis, seperti dengan mendorong siswa untuk memverifikasi jawaban, memahami proses penyelesaian, serta menggunakan AI sebagai alat bantu, bukan sebagai pengganti proses berpikir. Selain itu, diperlukan upaya dari pihak sekolah dan pemangku kebijakan untuk meningkatkan akses terhadap infrastruktur digital serta memberikan edukasi terkait literasi AI. Dengan demikian, meskipun Generative AI memiliki potensi besar dalam mendukung pembelajaran, keberhasilan implementasinya sangat bergantung pada kemampuan siswa dalam menggunakannya secara bijak serta dukungan dari lingkungan pendidikan. Oleh karena itu, pengelolaan penggunaan teknologi ini perlu dilakukan secara seimbang antara pemanfaatan dan pengendalian, agar dapat memberikan dampak positif yang optimal bagi proses belajar siswa.

## **Pembahasan**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat penggunaan Generative AI di kalangan siswa SMP di Kabupaten Magetan berada pada kategori sedang hingga tinggi, dengan mayoritas siswa telah memanfaatkan teknologi ini dalam pembelajaran matematika. Temuan ini mengindikasikan bahwa Generative AI telah menjadi bagian dari ekosistem belajar siswa, seiring dengan meningkatnya akses terhadap perangkat digital dan internet. Kondisi ini sejalan dengan tren transformasi digital dalam pendidikan yang

mendorong integrasi teknologi sebagai bagian dari proses pembelajaran abad ke-21. Dari sisi frekuensi penggunaan, dominasi kategori sedang dan tinggi menunjukkan bahwa siswa tidak hanya mengenal, tetapi juga secara aktif menggunakan Generative AI dalam aktivitas belajar. Hal ini memperkuat asumsi bahwa teknologi seperti ChatGPT telah diadopsi sebagai sumber belajar alternatif yang mudah diakses (Madzik et al., 2026). Namun demikian, intensitas penggunaan yang tinggi perlu dianalisis secara kritis, karena tidak selalu mencerminkan kualitas pembelajaran yang baik.

Jika ditinjau dari pola penggunaan, sebagian besar siswa memanfaatkan Generative AI untuk mencari jawaban cepat. Temuan ini menunjukkan bahwa orientasi penggunaan masih didominasi oleh aspek praktis dan instan. Dalam perspektif teori pembelajaran, kondisi ini berpotensi mengarah pada pembelajaran yang bersifat dangkal (*surface learning*), di mana siswa lebih fokus pada hasil akhir daripada proses pemahaman. Meskipun demikian, terdapat juga indikasi positif bahwa sebagian siswa menggunakan AI untuk memahami langkah penyelesaian dan konsep matematika. Hal ini menunjukkan adanya potensi penggunaan Generative AI sebagai alat bantu kognitif (*cognitive tool*) yang dapat mendukung pembelajaran bermakna (*meaningful learning*). Persepsi siswa terhadap manfaat Generative AI yang cenderung positif, khususnya dalam aspek efisiensi waktu dan kemudahan belajar, memperkuat peran teknologi ini sebagai fasilitator pembelajaran mandiri. Kemampuan AI dalam memberikan respon secara cepat dan adaptif memungkinkan siswa untuk belajar sesuai dengan kebutuhan dan ritme masing-masing. Namun, manfaat dalam meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar masih relatif lebih rendah dibandingkan aspek lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan Generative AI belum sepenuhnya mampu mendorong keterlibatan kognitif yang mendalam maupun motivasi intrinsik siswa.

Di sisi lain, temuan mengenai kendala penggunaan memberikan gambaran penting terkait risiko yang menyertai pemanfaatan Generative AI. Tingginya tingkat ketergantungan siswa terhadap AI menjadi perhatian utama, karena dapat menghambat perkembangan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Selain itu, ketidakakuratan jawaban yang dihasilkan AI juga menjadi tantangan yang signifikan. Tanpa kemampuan verifikasi yang memadai, siswa berpotensi mengalami miskonsepsi dalam memahami materi matematika. Kendala lain seperti keterbatasan koneksi internet dan kurangnya pemahaman penggunaan menunjukkan adanya kesenjangan dalam literasi digital dan akses teknologi. Hal ini menegaskan bahwa integrasi Generative AI dalam pendidikan tidak hanya bergantung pada ketersediaan teknologi, tetapi juga pada kesiapan pengguna dalam memanfaatkannya secara optimal.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Generative AI memiliki potensi besar dalam mendukung pembelajaran matematika, namun

pemanfaatannya masih perlu diarahkan agar lebih efektif dan bermakna. Dalam hal ini, peran guru menjadi sangat penting sebagai fasilitator yang mengarahkan penggunaan teknologi. Guru tidak hanya berfungsi sebagai penyampai materi, tetapi juga sebagai pembimbing dalam penggunaan AI secara kritis dan bertanggung jawab.

Implikasi pedagogis dari penelitian ini adalah perlunya integrasi Generative AI dalam pembelajaran yang berbasis pada pendekatan konstruktivistik, di mana siswa didorong untuk aktif membangun pengetahuan melalui eksplorasi dan refleksi. Penggunaan AI sebaiknya diarahkan sebagai alat bantu untuk memahami konsep dan proses, bukan sekadar sebagai penyedia jawaban. Selain itu, diperlukan penguatan literasi digital dan literasi AI di kalangan siswa agar mereka mampu menggunakan teknologi secara bijak. Kebijakan pendidikan di tingkat sekolah maupun daerah juga perlu mempertimbangkan pemanfaatan Generative AI secara terstruktur, misalnya melalui panduan penggunaan atau integrasi dalam kurikulum. Dengan demikian, Generative AI dapat menjadi inovasi yang memberikan kontribusi signifikan dalam pembelajaran matematika, asalkan digunakan secara tepat, terarah, dan didukung oleh strategi pedagogis yang sesuai. Tanpa pengelolaan yang baik, teknologi ini justru berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap kualitas pembelajaran.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa tingkat penggunaan Generative AI dalam pembelajaran matematika di kalangan siswa SMP di Kabupaten Magetan berada pada kategori sedang hingga tinggi. Mayoritas siswa telah memanfaatkan teknologi ini sebagai salah satu sumber belajar alternatif, terutama untuk membantu menyelesaikan soal matematika secara lebih cepat dan efisien. Dari segi pola penggunaan, siswa cenderung menggunakan Generative AI untuk mencari jawaban secara instan, meskipun sebagian di antaranya telah memanfaatkan teknologi ini untuk memahami langkah-langkah penyelesaian dan konsep dasar matematika. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan Generative AI masih didominasi oleh orientasi praktis, namun mulai mengarah pada pemanfaatan yang lebih konstruktif dalam mendukung proses belajar.

Persepsi siswa terhadap manfaat Generative AI menunjukkan hasil yang positif, khususnya dalam aspek efisiensi waktu dan kemudahan belajar. Teknologi ini dinilai mampu membantu siswa dalam mengakses informasi dengan cepat serta mempermudah pemahaman materi. Namun demikian, manfaat dalam meningkatkan pemahaman mendalam dan motivasi belajar masih belum optimal. Di sisi lain, terdapat beberapa kendala yang dihadapi siswa dalam menggunakan Generative AI, antara lain ketergantungan terhadap teknologi, potensi ketidakakuratan jawaban, keterbatasan akses

internet, serta kurangnya pemahaman dalam penggunaan AI secara efektif. Kendala-kendala ini menunjukkan bahwa pemanfaatan Generative AI belum sepenuhnya optimal dan masih memerlukan pendampingan serta penguatan literasi digital.

Secara keseluruhan, Generative AI memiliki potensi yang besar sebagai alat bantu pembelajaran matematika, namun efektivitas penggunaannya sangat bergantung pada bagaimana siswa memanfaatkannya. Oleh karena itu, diperlukan peran aktif guru dan kebijakan pendidikan yang tepat untuk mengarahkan penggunaan teknologi ini agar lebih mendukung pembelajaran yang bermakna dan berkelanjutan.

### **Batasan Penelitian**

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan.

- 1) Pertama, penelitian ini bersifat deskriptif kuantitatif sehingga hanya menggambarkan penggunaan Generative AI tanpa menguji hubungan sebab-akibat atau dampaknya terhadap hasil belajar.
- 2) Kedua, penggunaan teknik snowball sampling berpotensi menimbulkan bias karena responden berasal dari jaringan tertentu, sehingga belum sepenuhnya mewakili seluruh siswa SMP di Kabupaten Magetan.
- 3) Ketiga, pengumpulan data melalui angket daring menggunakan Google Form bergantung pada kejujuran responden, sehingga memungkinkan adanya bias persepsi.
- 4) Keempat, penelitian ini hanya berfokus pada penggunaan Generative AI, tanpa mempertimbangkan faktor lain seperti peran guru, metode pembelajaran, dan lingkungan belajar.
- 5) Kelima, penelitian ini belum mengkaji secara mendalam jenis platform AI dan kualitas interaksi penggunaannya.

Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan metode yang lebih komprehensif, melibatkan sampel yang lebih luas, serta mengkaji dampak Generative AI terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Boye, E. S., & Agyei, D. D. (2023). Effectiveness of problem-based learning strategy in improving teaching and learning of mathematics for pre-service teachers in Ghana. *Social Sciences & Humanities Open*, 7(1), 100453. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2023.100453>
- Cai, J., & Hwang, S. (2020). Learning to teach through mathematical problem posing: Theoretical considerations, methodology, and directions for future research. *International Journal of Educational Research*, 102, 101391. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijer.2019.01.001>

- Ciolacu, M. I., Boetcher, K. E. R., Alves, G. R., Pester, A., & Zoubi, A. Y. (2026). Engineering Education 5.0: Navigating Pedagogy and Technology in the Age of Generative AI. *Procedia Computer Science*, 277, 3540–3549. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.procs.2026.02.389>
- Crespo, S., & Harper, F. k. (2020). Learning to pose collaborative mathematics problems with secondary prospective teachers. *International Journal of Educational Research*, 102, 101430. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijer.2019.05.003>
- Dai, S., Li, Q., Jia, S. (Jasper), Liu, G., Kincl, T., & Hajli, N. (2026). Responsible AI in knowledge creation: An exploration of generative AI's opportunities and risks. *Technological Forecasting and Social Change*, 226, 124570. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.techfore.2026.124570>
- El Baz, H., Ghali, M.-K., Andrus, L., Won, D., Yoon, S. W., & Wang, Y. (2026). Generative AI-based optimization for high-mix warehouses: Integrating agentic LLMs and discrete event simulation. *Computers & Industrial Engineering*, 214, 111884. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cie.2026.111884>
- FİLİZ, T., & Öztel, N. Ç. (2026). Strategy Instruction Integrated with Realistic Mathematics Education: A Design-Based Research on Teaching Word Problem Solving to Students with Learning Disabilities. *Thinking Skills and Creativity*, 102203. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tsc.2026.102203>
- Firouzi, F., Ray, A., Farahani, B., Daneshmand, M., Song, J., Wu, S., & Chakrabarty, K. (2026). Generative IoT (GIoT): Advancing IoT with Generative AI and Large Language Models. *Digital Communications and Networks*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.dcan.2026.03.010>
- Gao, B., Wijaya, T. T., Wu, L., Zhang, Y., Liu, F., & Fan, L. (2026). Factors influencing secondary students' mathematics homework effort and academic achievement: A Social Cognitive Theory perspective. *Contemporary Educational Psychology*, 85, 102456. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2026.102456>
- Joshi, D. R., Khanal, B., Chapai, K. P. S., & Singh, A. B. (2026). Role of secondary school students' AI acceptance in mathematics learning in shaping academic achievement. *Social Sciences & Humanities Open*, 13, 102235. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.102235>
- Juan, Y.-C., Lee, Y.-H., & Wu, J.-Y. (2026). Generative artificial intelligence augments social interactivity and learning outcomes: Advancing the framework of a scaffolded human–GenAI shared agency. *Computers & Education*, 247, 105564. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2026.105564>
- Kuo, B.-C., Bai, Z.-E., & Lin, C.-H. (2026). Developing an AI learning companion for mathematics problem solving in elementary schools. *Computers & Education*, 240, 105463. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2025.105463>
- Liu, J., Sun, D., Sun, J., Wang, J., & Yu, P. L. H. (2025). Designing a generative AI

- enabled learning environment for mathematics word problem solving in primary schools: Learning performance, attitudes and interaction. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 9, 100438. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100438>
- Lubis, L. E., Raharja, H. D. R., Fajri, G. M., Wibowo, W. E., Pawiro, S. A., & Haryanto, F. (2026). Beyond hype: Adoption and attitudes toward generative AI among Indonesian medical physicists. *Physica Medica*, 144, 105759. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ejmp.2026.105759>
- Madzík, P., Falát, L., Skýpalová, R., Jašušáková, L., & Zimon, D. (2026). ChatGPT in science and research: How generative AI drives innovation and knowledge development. *Journal of Innovation & Knowledge*, 12, 100889. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jik.2025.100889>
- Moroncelli, A., Soni, V., Forgiione, M., Piga, D., Spahiu, B., & Roveda, L. (2026). The duality of generative AI and reinforcement learning in robotics: A review. *Information Fusion*, 129, 104003. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.inffus.2025.104003>
- Porras, M. M., Cantillo, C. M., del Carmen Canto López, M., Ramos, L. M., Lozano, S. R., & Mendizábal, E. A. (2026). Predicting primary students' mathematical competence: The role of cognitive, attitudinal, and methodological factors in different teaching approaches. *Acta Psychologica*, 265, 106739. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2026.106739>
- Rahiem, M. D. H. (2026). Generative AI in higher education in Indonesia: Patterns of use and learning impact. *Social Sciences & Humanities Open*, 13, 102672. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2026.102672>
- Rismanchian, S., Babar, E. T. R., & Doroudi, S. (2026). What undergraduate students need to know and actually know about generative AI. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 10, 100554. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.caeai.2026.100554>
- Tan, Q. (2025). Reimagining teacher development in the era of generative AI: A scoping review. *Teaching and Teacher Education*, 168, 105236. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tate.2025.105236>
- Trindade, M. A. M., Edirisinghe, G. S., & Luo, L. (2025). Teaching mathematical concepts in management with generative artificial intelligence: The power of human oversight in AI-driven learning. *The International Journal of Management Education*, 23(2), 101104. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijme.2024.101104>
- Weinhandl, R., Andic, B., Wijaya, T. T., Bleckenwegner, V., Riegler, V., Baldinger, S., Mayrhofer, J., & Helm, C. (2026). Talking mathematics with AI: Understanding teachers' motivation for utilizing chatbots. *Computers and Education Open*, 10, 100359. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.caeo.2026.100359>

- Zhang, N., Ke, F., Dai, C.-P., Southerland, S. A., & Barrett, A. (2026). Science and mathematics preservice teachers' perceptions and experiences of practicing dialogic teaching in generative AI-powered virtual reality simulation. *Teaching and Teacher Education*, *171*, 105349. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tate.2025.105349>
- Zheng, L., Shi, Z., & Gao, L. (2026). A generative artificial intelligence-enhanced multiagent approach to empowering collaborative problem solving across different learning domains. *Computers & Education*, *241*, 105489. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2025.105489>
- Zhou, W., Miwa, S., Liu, Y., & Okamoto, K. (2026). BF-GAN: Development of an AI-driven bubbly flow image generation model using generative adversarial networks. *AI Thermal Fluids*, *5*, 100027. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.aitf.2026.100027>