



TANTANGAN DAN PELUANG PENERAPAN CHATGPT DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Aisah Nuramin¹, Rikayanti²

^{1,2} Universitas Singaperbangsa Karawang

Email: 2110631050003@student.unsika.ac.id, rika.yanti@fkip.unsika.ac.id

ABSTRACT

ChatGPT has great potential in supporting mathematics learning, especially in the digital era that demands the integration of technology in the educational process. This research aims to identify challenges and opportunities in the application of ChatGPT in mathematics learning. The research method used is a literature study with the stages of choosing a topic, searching for literature, analyzing and synthesizing literature, and writing a literature review. The results showed that the application of ChatGPT in mathematics learning faces several challenges, such as students' dependence on technology, lack of mathematical literacy in understanding and composing questions, and potential plagiarism. In addition, limited accuracy in solving complex math problems and technical constraints in access to technology are obstacles that need to be considered. However, on the other hand, the implementation of ChatGPT also opens up opportunities in improving the effectiveness of math learning. ChatGPT can help students understand concepts better, increase learning motivation, and develop critical thinking, problem solving, communication and collaboration skills. In addition, ChatGPT has the potential to support teachers in providing more effective feedback and in designing more adaptive learning.

Keywords : ChatGPT, Mathematics Learning, Information Technology Based Media

ABSTRAK

ChatGPT memiliki potensi besar dalam mendukung pembelajaran matematika, terutama di era digital yang menuntut integrasi teknologi dalam proses pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tantangan dan peluang dalam penerapan ChatGPT pada pembelajaran matematika. Metode penelitian yang digunakan ada studi literatur dengan tahapan memilih topik, mencari literatur, menganalisis dan menyintesis literatur, dan menulis kajian literatur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan ChatGPT dalam pembelajaran matematika menghadapi beberapa tantangan, seperti ketergantungan siswa terhadap teknologi, kurangnya literasi matematika dalam memahami dan menyusun pertanyaan, serta potensi plagiarisme. Selain itu, keterbatasan akurasi dalam menyelesaikan soal matematika yang kompleks dan kendala teknis dalam akses terhadap teknologi menjadi hambatan yang perlu diperhatikan. Namun, di sisi lain, penerapan ChatGPT juga membuka peluang dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika. ChatGPT dapat membantu siswa memahami konsep dengan lebih baik, meningkatkan motivasi belajar, serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, komunikasi, dan kolaborasi. Selain itu, ChatGPT berpotensi mendukung guru dalam memberikan umpan balik yang lebih efektif dan dalam merancang pembelajaran yang lebih adaptif.

Kata Kunci : ChatGPT, Pembelajaran Matematika, Media Berbasis Teknologi Informasi

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini berlangsung dengan pesat, mencakup berbagai bidang, termasuk pendidikan. Dalam era Revolusi Industri 4.0, teknologi memiliki peran krusial dalam proses pembelajaran dan tidak dapat dihindari. Pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan memungkinkan pendekatan pembelajaran yang lebih inovatif, interaktif, dan efektif (Samaray, 2025). Salah satu bidang pendidikan yang sangat dipengaruhi oleh perkembangan teknologi adalah pembelajaran matematika. Matematika merupakan mata pelajaran yang menantang karena menuntut pemahaman yang kompleks. National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) menekankan pentingnya integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran (Almarashdi et al., 2024).

Salah satu inovasi teknologi yang semakin banyak digunakan dalam dunia pendidikan, khususnya dalam pembelajaran matematika adalah *Artificial Intelligence (AI)*. *Chat Generative Pre-trained Transformer* atau yang sering disebut ChatGPT merupakan salah satu bentuk AI yang dapat digunakan dalam berbagai aspek pembelajaran. ChatGPT memiliki potensi besar dalam mendukung pembelajaran matematika. Dengan ChatGPT siswa dapat memahami konsep, menyusun strategi penyelesaian masalah, serta mengevaluasi solusi yang telah diperoleh (Hakim et al., 2024). Selain itu, ChatGPT dalam pembelajaran matematika dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih personal dan adaptif sesuai dengan kebutuhan siswa (Gouia-Zarrad & Gunn, 2024). Hal ini sejalan dengan Magat & Sangalang (2024) yang menyatakan bahwa penerapan ChatGPT memberikan dukungan lebih personal sehingga berpotensi membantu siswa mengatasi hambatan belajar. ChatGPT dalam pembelajaran matematika dapat menjelaskan konsep abstrak secara lebih interaktif dan adaptif, memberikan jawaban langsung, serta mendukung pembelajaran berbasis eksplorasi (Samaray, 2025). Bagi pendidik, ChatGPT dapat digunakan dalam pembelajaran matematika, desain tugas, dan berbagai pertimbangan pedagogis lainnya (Yunianto et al., 2024).

ChatGPT menawarkan banyak manfaat, namun faktanya dalam penerapan ChatGPT dalam pembelajaran matematika menghadapi hambatan. Salah satu permasalahan utama adalah akurasi informasi yang diberikan oleh ChatGPT. Mustafa (2023) menyoroti bahwa meskipun ChatGPT dapat menjadi alat yang berguna dalam

kegiatan belajar mengajar, masih terdapat kekhawatiran terkait keakuratan informasi yang diberikan oleh teknologi ini. Hal ini sejalan dengan penelitian Gouia-Zarrad & Gunn (2024) yang juga menunjukkan masih terdapat kekhawatiran mengenai kemampuan matematika ChatGPT dalam menyelesaikan soal matematika yang lebih kompleks. Di sisi lain, penelitian Ihsani & Siswono (2024) mengungkapkan bahwa siswa sering kali hanya mengandalkan jawaban dari ChatGPT tanpa mempertimbangkan keakuratan jawaban yang diberikan. Selain itu, penelitian Febrianti et al. (2024) menunjukkan banyak guru di Indonesia masih mengalami kesulitan dalam mengintegrasikan ChatGPT dalam pembelajaran matematika. Penelitian Delima et al. (2024) juga menunjukkan bahwa penggunaan ChatGPT dalam pembelajaran matematika di Indonesia masih terbatas sehingga manfaatnya belum dapat dirasakan secara optimal oleh siswa.

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengkaji penerapan ChatGPT dalam pembelajaran matematika. Palayukan et al. (2024) mengkaji bagaimana mahasiswa memandang penggunaan ChatGPT pada pembelajaran matematika terutama dalam model *blended learning*. Selanjutnya penelitian yang dilakukan Auna & Hamzah (2024) mengkaji perspektif siswa terhadap penerapan ChatGPT dalam pembelajaran matematika. Sementara itu, Yuniyanto et al. (2024) mengkaji integrasi ChatGPT dengan GeoGebra dalam upaya meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika. Meskipun berbagai penelitian tersebut memberikan wawasan berharga mengenai ChatGPT dalam pembelajaran matematika, sebagian besar masih berfokus pada dampak penerapan ChatGPT dari sisi manfaatnya saja tanpa membahas secara spesifik tantangan dan peluang yang muncul dalam penerapannya. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan mengidentifikasi tantangan dan peluang penerapan ChatGPT dalam pembelajaran matematika. Fokus utama penelitian ini adalah mengkaji sejauh mana ChatGPT dapat mendukung proses pembelajaran matematika dan berbagai peluang serta tantangan yang dihadapi dalam penerapannya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode studi literatur, yaitu mengumpulkan, menganalisis, dan menyimpulkan informasi dari berbagai sumber yang relevan. Menurut Cronin, Ryan, & Coughlan, studi literatur terdiri atas empat tahap utama,

yakni memilih topik, mencari literatur, menganalisis dan menyintesis literatur, serta menulis kajian literatur (Waruwu, 2024). Dalam penelitian ini, pada tahap pertama yaitu memilih topik, dilakukan dengan menentukan fokus utama penelitian yaitu tantangan dan peluang penerapan ChatGPT dalam pembelajaran matematika. Tahap kedua, mencari literatur, dilakukan dengan mengidentifikasi dan mengumpulkan sumber referensi yang relevan, seperti jurnal ilmiah atau penelitian terdahulu. Pencarian dilakukan melalui Google Scholar menggunakan kata kunci ChatGPT dan Pembelajaran Matematika untuk memperoleh sumber yang kredibel dan relevan dengan fokus penelitian. Referensi yang dipilih berasal dari publikasi dengan rentang tahun 2020-2025, guna memastikan bahwa informasi yang digunakan masih terkini dan relevan dengan perkembangan terbaru terkait penerapan ChatGPT dalam pembelajaran matematika. Tahap ketiga, menganalisis dan menyintesis literatur, dilakukan dengan membandingkan berbagai temuan untuk mengidentifikasi tantangan dan peluang penerapan ChatGPT dalam pembelajaran matematika. Tahap terakhir, menulis kajian literatur, dilakukan dengan menyusun hasil analisis secara sistematis agar memberikan pemahaman yang terstruktur dan mendalam mengenai sejauh mana ChatGPT dapat mendukung proses pembelajaran matematika dan berbagai tantangan yang mungkin dihadapi dalam penerapannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan ChatGPT dalam pembelajaran matematika membawa berbagai tantangan yang perlu diperhatikan. Salah satu tantangan utama adalah kekhawatiran mengenai ketergantungan siswa terhadap ChatGPT. Penerapan ChatGPT dikhawatirkan dapat menurunkan kemandirian belajar siswa dan mendorong kemalasan dalam menyelesaikan soal matematika secara mandiri (Magat & Sangalang, 2024). Ketergantungan yang berlebihan terhadap ChatGPT dapat menghambat perkembangan keterampilan berpikir kritis dan pengambilan keputusan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika (Jalon et al., 2024). Siswa cenderung mencari jawaban langsung dari ChatGPT tanpa berusaha memahami konsep dasar yang diperlukan untuk menyelesaikan soal, sehingga melemahkan kemampuan analisis siswa. Hal tersebut menjadi tantangan bagi guru dalam

mendorong siswa untuk tetap berpikir secara mandiri dan mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih interaktif agar siswa tidak hanya bergantung pada teknologi.

Kurangnya literasi matematika di kalangan siswa turut menjadi tantangan dalam penerapan ChatGPT. Beberapa siswa mengalami kesulitan dalam memahami soal dan menyusun pertanyaan yang tepat kepada ChatGPT sehingga jawaban yang diterima tidak selalu sesuai dengan kebutuhan siswa. Kebiasaan mencari solusi instan membuat siswa menjadi kurang teliti dalam mengerjakan soal dan lebih cepat menyerah ketika menghadapi kesulitan (Salsabila et al., 2024). Ketidaktelitian tersebut tidak hanya berdampak pada kesalahan dalam penyelesaian soal matematika serta menurunkan kemampuan siswa dalam menganalisis permasalahan secara mandiri, tetapi menjadi tantangan bagi guru juga dalam membimbing siswa untuk mengembangkan konsep yang lebih mendalam. Guru harus memastikan bahwa siswa tidak hanya mengandalkan jawaban dari ChatGPT, tetapi juga memahami proses penyelesaiannya melalui pembelajaran yang lebih eksploratif dan diskusi yang mendalam di kelas.

Selain masalah ketergantungan dan literasi, isu plagiarisme juga menjadi perhatian dalam penerapan ChatGPT. ChatGPT memungkinkan siswa untuk dengan mudah menyalin jawaban tanpa memahami proses penyelesaiannya, yang dapat menurunkan kualitas pembelajaran matematika (Gouia-Zarrad & Gunn, 2024). Ketika siswa hanya berfokus pada hasil akhir tanpa memahami langkah-langkah penyelesaian, mereka kehilangan kesempatan untuk mengembangkan pemahaman konseptual yang mendalam dan keterampilan berpikir matematis yang kritis. Hal ini menuntut guru untuk beradaptasi dengan metode penilaian yang lebih berorientasi pada proses, seperti menilai cara siswa menyusun strategi penyelesaian soal daripada sekadar melihat jawaban akhirnya.

Di sisi lain, ChatGPT memiliki keterbatasan dalam memberikan jawaban yang akurat untuk berbagai bidang matematika. Meskipun secara umum dapat memberikan jawaban yang benar, terdapat risiko menghasilkan informasi yang keliru terutama dalam konsep matematika yang lebih kompleks (Udias et al., 2024). Beberapa konsep matematika yang lebih kompleks seperti geometri spasial dan turunan, sering kali sulit diselesaikan oleh ChatGPT dengan tingkat ketepatan yang tinggi (Almarashdi et al., 2024). Keterbatasan ini tidak hanya dapat membuat siswa

menerima jawaban yang tidak akurat, tetapi juga menuntut guru untuk tetap berperan sebagai fasilitator dalam memverifikasi keakuratan jawaban yang diberikan oleh ChatGPT.

Tantangan lain yang tidak kalah penting adalah faktor teknis yang menjadi kendala dalam penerapan ChatGPT di lingkungan sekolah. Keterbatasan akses terhadap perangkat teknologi dan koneksi internet menjadi tantangan bagi beberapa siswa dalam menggunakan ChatGPT secara efektif. Kebijakan sekolah yang membatasi penggunaan gawai, jaringan internet yang tidak stabil, dan keterbatasan paket data bagi siswa dapat mengurangi efektivitas penerapan ChatGPT dalam pembelajaran Matematika (Auna & Hamzah, 2024). Tantangan ini menuntut guru untuk menyesuaikan metode pembelajaran agar tetap inklusif bagi semua siswa, termasuk keterbatasan akses teknologi.

Meskipun ChatGPT memiliki beberapa tantangan, tetapi terdapat peluang yang dapat meningkatkan efektivitas proses pembelajaran matematika. Dengan adanya ChatGPT, pembelajaran matematika menjadi lebih terarah dan sesuai dengan kebutuhan spesifik setiap siswa, sehingga siswa dapat memahami konsep secara lebih mendalam sesuai dengan pola belajar masing-masing (Auna & Hamzah, 2024). Selain itu, penggunaan ChatGPT juga terbukti mampu meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam pembelajaran matematika, yang merupakan faktor penting dalam pencapaian hasil belajar yang optimal (Zafrullah et al., 2023). Motivasi yang lebih tinggi akan membuat siswa lebih tekun dalam menyelesaikan tantangan matematika serta meningkatkan keterampilan berpikir siswa.

Keterlibatan ChatGPT dalam pembelajaran matematika berperan dalam menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif dan efektif bagi siswa. Dengan memberikan pengalaman yang lebih interaktif, ChatGPT mampu meningkatkan ketertarikan siswa dalam mempelajari matematika dan menciptakan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan (Auna & Hamzah, 2024). Selain itu, ChatGPT mendorong pembentukan lingkungan yang efektif karena tidak selalu menyajikan jawaban secara langsung sehingga mendorong siswa untuk berpikir kritis, menganalisis masalah, dan mengembangkan kreativitas dalam menyelesaikan soal matematika (Gouia-Zarrad & Gunn, 2024).

Lebih lanjut, penerapan ChatGPT dalam pembelajaran matematika memberikan siswa kesempatan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Siswa yang secara aktif menggunakan ChatGPT untuk menjawab pertanyaan matematika cenderung mengembangkan kemampuan dalam merumuskan pertanyaan yang lebih dalam serta menghadapi tantangan matematika dengan lebih percaya diri (Palayukan et al., 2024). ChatGPT juga membuat siswa mengamati dan menganalisis berbagai respons yang diberikan, sehingga siswa dapat mengevaluasi dan memvalidasi jawaban yang diperoleh secara kritis (Matzakos et al., 2023). Bahkan, jika ChatGPT menghasilkan perhitungan yang kurang tepat, hal tersebut justru memberikan peluang pedagogis untuk siswa memverifikasi jawaban dan melakukan analisis lebih lanjut. Hal ini mendorong diskusi kelas yang lebih aktif antar siswa, antara siswa dan guru, serta antara siswa dan sistem ChatGPT itu sendiri sehingga meningkatkan pemahaman terhadap konsep-konsep matematika secara mendalam (Matzakos et al., 2023). Selain itu, ChatGPT tidak hanya berfungsi dalam penyelesaian soal-soal matematika yang berbentuk angka, tetapi juga mendorong siswa untuk menerapkan konsep matematika dalam berbagai situasi nyata yang lebih kompleks (Almarashdi et al., 2024). Dengan fitur interaktifnya, ChatGPT membantu siswa mengeksplorasi berbagai aplikasi matematika di dunia nyata (Guo et al., 2023). Ketika dihadapkan pada permasalahan nyata yang tidak selalu memiliki satu jawaban pasti, siswa terdorong untuk mempertimbangkan berbagai penyelesaian dan mengevaluasinya secara kritis. Dengan demikian, penggunaan ChatGPT dalam pembelajaran matematika tidak hanya memperkuat pemahaman konseptual, tetapi juga membentuk keterampilan berpikir kritis yang sangat diperlukan untuk menghadapi tantangan di dunia nyata. Hal tersebut didukung oleh Karjanto (2023) yang menyatakan bahwa penerapan ChatGPT dapat menjadi sarana yang efektif dalam menumbuhkan pemikiran kritis siswa.

Selain mendukung pembelajaran individu, ChatGPT juga berfungsi sebagai fasilitator diskusi dalam kelompok. ChatGPT mendorong partisipasi siswa dalam proyek dan tugas, sekaligus memperkuat rasa kebersamaan serta penukaran ide antar anggota kelompok (Palayukan et al., 2024). Dengan menerapkan ChatGPT, siswa dapat berdiskusi dan berkolaborasi dalam menyelesaikan masalah matematika secara lebih efektif. Diskusi yang muncul dari penerapan ChatGPT tidak hanya terjadi antar

siswa tetapi juga melibatkan interaksi antara siswa dan guru, sehingga memperdalam pemahaman konsep matematika (Matzakos et al., 2023). Hal ini membuktikan bahwa ChatGPT tidak hanya membantu dalam memahami konsep matematika tetapi juga mendorong pengembangan keterampilan komunikasi dan kolaborasi yang penting dalam dunia akademik maupun profesional.

ChatGPT juga berkontribusi dalam meningkatkan hasil pembelajaran siswa secara keseluruhan. Dengan kemampuannya dalam memberikan respons yang cepat dan adaptif, ChatGPT membantu siswa memahami konsep-konsep matematika yang lebih baik dan meningkatkan daya serap mereka terhadap materi yang diajarkan. Hal ini terbukti mampu meningkatkan hasil belajar siswa, memperkuat rasa percaya diri siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika, serta menciptakan pengalaman belajar yang lebih positif dan bermakna (Almarashdi et al., 2024). Selain itu, fitur interaktif yang dimiliki ChatGPT memungkinkan penyajian konsep abstrak secara lebih rinci dan jelas, sehingga siswa lebih mudah memahami materi yang lebih kompleks. Dengan memberikan penjelasan yang sistematis dan sesuai dengan pemahaman siswa, ChatGPT menjadi alat yang efektif dalam meningkatkan hasil belajar serta membantu siswa mengatasi kesulitan dalam memahami berbagai konsep matematika (Samaray, 2025).

Selain peluang untuk siswa, ChatGPT juga membantu guru dalam memberikan umpan balik yang lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan masing-masing siswa. Ketika guru menghadapi kesulitan dalam menilai jawaban tipe esai atau menghadapi beragam tanggapan dari siswa, ChatGPT dapat memberikan umpan balik dalam bentuk deskriptif maupun kuantitatif yang membantu meningkatkan efektivitas pengajaran (Febrianti et al., 2024). ChatGPT juga memberikan kesempatan pendidik untuk menekankan pemahaman konseptual sehingga siswa dapat mengembangkan pemikiran matematis secara lebih mendalam (Matzakos et al., 2023). Contohnya dalam permasalahan model linier optimal, awalnya siswa hanya memasukkan angka ke rumus langsung. Namun, dengan menerapkan ChatGPT, siswa memperoleh akses proses pembuktian rumus sehingga menemukan konsep tambahan seperti turunan parsial dan pengoptimalan fungsi multivariabel. Pada akhirnya hal tersebut memicu diskusi kelas dan memperkaya pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan ChatGPT dalam pembelajaran matematika menghadapi beberapa tantangan seperti ketergantungan siswa terhadap ChatGPT, keterbatasan literasi matematika, serta potensi plagiarisme perlu mendapatkan perhatian khusus dalam penerapannya. Siswa perlu dibekali dengan keterampilan literasi digital dan pemahaman konseptual yang lebih baik agar menerapkan ChatGPT secara optimal tanpa kehilangan kemampuan matematis. Selain itu, masih terdapat kesenjangan akses terhadap teknologi yang dapat menghambat penerapan ChatGPT secara merata di lingkungan sekolah. Di era digital saat ini, perkembangan teknologi terus melaju dengan pesat, menjangkau hampir semua aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan (Karjanto, 2023). Namun, ketimpangan dalam akses teknologi dapat memperlebar kesenjangan pendidikan, sehingga diperlukan kebijakan yang lebih inklusif agar pemanfaatan ChatGPT tidak hanya menguntungkan sebagian siswa yang memiliki akses lebih baik terhadap teknologi.

Meskipun terdapat berbagai tantangan, penerapan ChatGPT memiliki peluang besar dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika. Dengan kemampuannya yang dapat menyesuaikan respons berdasarkan kebutuhan individu siswa, ChatGPT membantu siswa memahami konsep dengan lebih baik, meningkatkan motivasi belajar mereka, mengembangkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, komunikasi, kolaborasi, serta membantu guru dalam memberikan umpan balik yang lebih efektif. Penggunaan ChatGPT juga dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif, yang mendorong siswa untuk lebih aktif dalam mengeksplorasi konsep-konsep matematika. Namun, agar manfaat tersebut dapat dioptimalkan, ChatGPT perlu ditempatkan sebagai alat bantu yang melengkapi peran guru, bukan menggantikannya (Wardat et al., 2023)..

Seiring perkembangan teknologi dalam pendidikan, ChatGPT memiliki potensi besar untuk menjadi bagian dari pembelajaran matematika. Namun, penting untuk disadari bahwa ChatGPT tidak dapat sepenuhnya menggantikan peran guru, terutama dalam memberikan dukungan emosional dan membangun hubungan interpersonal yang hangat dengan siswa. Hal ini sejalan dengan pernyataan Ba et al. (2024) yang menekankan pentingnya menjaga keseimbangan antara teknologi dan interaksi manusia agar tidak terjadi ketergantungan berlebihan, karena interaksi langsung dengan guru tetap dibutuhkan untuk membangun kedekatan emosional dan

hubungan yang mendukung proses belajar. Oleh karena itu, penerapan ChatGPT harus disertai dengan strategi yang tepat, termasuk keterlibatan aktif guru dalam membimbing siswa serta kebijakan yang mendukung penggunaan teknologi secara bijak. Dengan pendekatan yang seimbang, ChatGPT tidak hanya membantu siswa dan guru dalam memahami serta mengajarkan konsep matematika dengan lebih baik, tetapi juga mendorong pengembangan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah yang esensial dalam dunia akademik maupun kehidupan nyata.

KESIMPULAN DAN SARAN

ChatGPT memiliki potensi besar dalam mendukung pembelajaran matematika. Namun, penerapannya dalam pembelajaran matematika juga dihadapkan pada berbagai tantangan, seperti ketergantungan siswa terhadap ChatGPT, kurangnya literasi matematika dalam memahami dan menyusun pertanyaan, serta potensi plagiarisme. Selain itu, keterbatasan akurasi dalam penyelesaian soal matematika yang lebih kompleks dan kendala teknis dalam akses terhadap teknologi menjadi hambatan yang perlu diatasi.

Di sisi lain, penerapan ChatGPT juga membuka peluang dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika. ChatGPT dapat membantu siswa memahami konsep dengan lebih baik, meningkatkan motivasi belajar, serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, komunikasi, dan kolaborasi. Selain itu, ChatGPT berpotensi mendukung guru dalam memberikan umpan balik yang lebih efektif dan dalam merancang pembelajaran yang lebih adaptif.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengeksplorasi strategi optimal dalam penggunaan ChatGPT untuk meningkatkan literasi matematika siswa tanpa mengurangi kemandirian mereka. Hal ini dapat mencakup pemilihan metode penggunaan yang tepat, evaluasi dampak terhadap kemandirian siswa dalam menyelesaikan masalah, serta eksplorasi fitur-fitur ChatGPT yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Dengan demikian, ChatGPT diharapkan dapat mendukung pembelajaran matematika secara efektif tanpa mengurangi peran aktif siswa.

REFERENSI

- Almarashdi, H. S., Jarrah, A. M., Abu Khurma, O., & Gningue, S. M. (2024). Unveiling The Potential: A Systematic Review of ChatGPT in Transforming Mathematics Teaching and Learning. *EJMSTE: Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 20(12), 1–14.
- Auna, H. S. A., & Hamzah, N. (2024). Studi Perspektif Siswa Terhadap Efektivitas Pembelajaran Matematika dengan Penerapan ChatGPT. *HINEF : Jurnal Rumpun Ilmu Pendidikan*, 3(1), 13–25.
- Ba, H., Zhang, L., & Yi, Z. (2024). Enhancing Clinical Skills In Pediatric Trainees: A Comparative Study of ChatGPT-Assisted and Traditional Teaching Methods. *BMC: Medical Education*, 24(1), 1–7.
- Delima, N., Kusuma, D. A., & Paulus, E. (2024). The Students' Mathematics Self-Regulated Learning and Mathematics Anxiety Based on The Use Of Chat GPT, Music, Study Program, and Academic Achievement. *INFINITY: Journal of Mathematics Education*, 13(2), 349–362.
- Febrianti, T. S., Fatimah, S., Fitriyah, Y., & Nurhayati, H. (2024). Leveraging ChatGPT for Scoring Students' Subjective Tests. *IJEMST: International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 12(6), 1504–1524.
- Gouia-Zarrad, R., & Gunn, C. (2024). Enhancing Students' Learning Experience in Mathematics Class Through ChatGPT. *IEJME: International Electronic Journal of Mathematics Education*, 19(3), 1.
- Guo, B., Zhang, X., Wang, Z., Jiang, M., Nie, J., Ding, Y., Yue, J., & Wu, Y. (2023). How Close is ChatGPT to Human Experts? Comparison Corpus, Evaluation, and Detection. *ArXiv Preprint*, 1–20.
- Hakim, F., Arifin, S., & Muliana, A. (2024). Deskripsi Proses Pemecahan Masalah Matematika Melalui Chat GPT (Studi Kasus Soal Pembuktian). *J-HEST: Journal of Health, Education, Economics, Science, and Technology*, 7(1), 38–45.
-

- Ihsani, U. A., & Siswono, T. Y. E. (2024). Student's Metacognition in Solving Mathematical Problem Using Chat-GPT. *JOMP: Journal of Mathematical Pedagogy*, 5(2), 102–112.
- Jalon, J. B., Chua, G. A., & Torres, M. D. L. (2024). ChatGPT as A Learning Assistant: Its Impact on Students Learning and Experiences. *IJEMST: International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 12(6), 1603–1619.
- Karjanto, N. (2023). Investigating Difficulties and Enhancing Understanding in Linear Algebra: Leveraging SageMath and ChatGPT For (Orthogonal) Diagonalization and Singular Value Decomposition. *MBE: Mathematical Biosciences and Engineering*, 20(9), 16551–16595.
- Magat, R. J. B., & Sangalang, E. M. (2024). Teachers' Familiarity, Perceptions, and Training Needs on The Use of ChatGPT in Mathematics Instruction. *IJEMST: International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 12(4), 1471–1487.
- Matzakos, N., Doukakis, S., & Moundridou, M. (2023). Learning Mathematics with Large Language Models. *IJET: International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 18(20), 51–71.
- Mustafa, M. (2023). Aktivitas Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika dengan Berpikir Komputasi Berbantuan Chat-GPT. *MATHEMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 283–298.
- Palayukan, H., Dewantara, H., Nurjannah, E., Pebrian, Offiler, Sarmila, & Ayyubi, T. Al. (2024). Investigasi Persepsi Mahasiswa terhadap ChatGPT dalam Model Blended Learning Pada Pembelajaran Matematika. *VOICE: Journal of Vocational, Informatics and Computer Education*, 2(1), 14–26.
- Salsabila, A., Ramadhani, A. P., & Husna, F. N. (2024). Implikasi Penggunaan Chat GPT Terhadap Literasi Matematika Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Indonesia. *SCIENTICA: Jurnal Ilmiah Sain Dan Teknologi*, 2(1), 248–256.
-

- Samaray, S. (2025). Penerapan Artificial Intelligence-ChatGPT dalam Pembelajaran Matematika Diskrit. *SABER: Jurnal Teknik Informatika, Sains Dan Ilmu Komunikasi*, 3(1), 263–272.
- Udias, A., Alonso-Ayuso, A., Alfaro, C., Algar, M. J., Cuesta, M., Fernández-Isabel, A., Gómez, J., Lancho, C., Cano, E. L., Martín de Diego, I., & Ortega, F. (2024). ChatGPT's Performance in University Admissions Tests in Mathematics. *IEJME: International Electronic Journal of Mathematics Education*, 19(4), 1–14.
- Wardat, Y., Tashtoush, M. A., AlAli, R., & Jarrah, A. M. (2023). ChatGPT: A Revolutionary Tool for Teaching and Learning Mathematics. *EJMSTE: Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 19(7), 1–18.
- Waruwu, M. (2024). Pendekatan Penelitian Kualitatif: Konsep, Prosedur, Kelebihan dan Peran di Bidang Pendidikan. *AFEKSI: Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 4(2), 198–211.
- Yunianto, W., Galic, S., & Lavicza, Z. (2024). Exploring Computational Thinking in Mathematics Education: Integrating ChatGPT with GeoGebra for Enhanced Learning Experiences. *IJEMST: International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 12(6), 1451–1470.
- Zafrullah, Z., Hakim, M. L., & Angga, M. (2023). ChatGPT Open AI: Analysis of Mathematics Education Students Learning Interest. *JTEG: Journal of Technology Global*, 1(1), 1–10.