



Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Indonesia is licensed under
A Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE DAN CRITICAL THINKING: SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

Andi Adam Rahmanto¹⁾, Mayang Arum²⁾, Diya Rofika Rahmawati³⁾, Veronica Cynthia Wijayanti⁴⁾, Gilang Ramadhan⁵⁾

¹⁾Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

E-mail: andiadamr@student.uns.ac.id

²⁾Universitas Terbuka, Indonesia

E-mail: mayangarum2302@gmail.com

³⁾Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

E-mail: diyarofika1@student.uns.ac.id

⁴⁾Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

E-mail: cynthiaveronica20@gmail.com

⁵⁾Universitas Pendidikan Indonesia, Surakarta, Indonesia

E-mail: gilangramadhan99@upi.edu

Abstract. Revolusi industri 4.0, penggunaan teknologi, khususnya Artificial Intelligence (AI) telah menjadi sebuah revolusi dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari penggunaan Artificial Intelligence terhadap kemampuan berpikir kritis dalam pendidikan. Metode yang digunakan adalah sistematik literatur review, di mana analisis dilakukan terhadap berbagai sumber literatur yang relevan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa AI memiliki potensi signifikan dalam memfasilitasi pembelajaran dan memperkuat pemikiran kritis mahasiswa. Teknologi AI, dapat diterapkan dalam pembelajaran berbasis masalah, dan memupuk pemikiran kritis. Namun, jika tidak diterapkan dengan tepat, AI juga dapat membatasi kreativitas dan menurunkan kemampuan berpikir kritis. Simpulan penelitian ini menunjukkan bahwa AI memiliki dampak yang signifikan dalam kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Namun, pengintegrasian AI dalam pembelajaran memerlukan pendekatan yang hati-hati untuk memaksimalkan manfaatnya dan mengurangi potensi dampak negatifnya terhadap pemikiran kritis.

Kata kunci: *Artificial Intelligence, Critical Thinking*

Pendahuluan

Pendidikan merupakan aspek penting dalam membentuk kualitas sumber daya manusia dan mempersiapkan mereka untuk menghadapi tuntutan masyarakat yang semakin kompleks. Dalam era digital dan revolusi industri 4.0, penggunaan teknologi, khususnya Artificial Intelligence (AI) telah menjadi sebuah revolusi dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Seiring dengan kemajuan teknologi, penerapan AI dalam konteks pendidikan memberikan dampak yang signifikan, salah satunya adalah dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis (Kiryakova & Angelova, 2023). Critical thinking atau berpikir kritis, merujuk pada kemampuan seseorang untuk menganalisis, mengevaluasi, dan merumuskan suatu pemikiran secara logis dan rasional. Tantangan sumber daya manusia (SDM) di Indonesia yang harus memiliki kemampuan berpikir kritis yang bagus sangatlah besar. Di era digital dan revolusi industri 4.0 ini, kemampuan berpikir kritis menjadi semakin penting karena dunia kerja dan kehidupan

sehari-hari menuntut analisis yang mendalam, evaluasi informasi yang kompleks, serta kemampuan untuk memformulasikan solusi yang efektif dan inovatif. Namun, banyak lulusan pendidikan di Indonesia masih belum siap menghadapi tuntutan ini karena kurangnya pengembangan keterampilan berpikir kritis selama masa pendidikan mereka.

AI, khususnya dalam bentuk model-model bahasa generatif seperti ChatGPT, membawa paradigma baru dalam mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis (Vargas-Murillo et al., 2023). Model-model ini mampu mengolah informasi, dan memberikan jawaban kontekstual (Muñoz-Basols et al., 2023). Penggunaan AI dalam pendidikan tidak hanya terbatas pada aspek teknis, seperti pemeriksaan tata bahasa atau pembuatan garis besar esai, tetapi juga mencakup pendorongan terhadap pemikiran kritis melalui pertanyaan tindak lanjut dan diskusi interaktif (Fiialka et al., 2023).

Banyak makalah yang menganalisis dan meninjau potensi AI dalam literatur. Namun, makalah ini fokus pada berbagai aspek termasuk peluang dan tantangan AI (Castonguay et al., 2023; Hopfenbeck et al., 2023; Tam et al., 2023), potensi dalam pembelajaran (Muñoz-Basols et al., 2023), cara mengintegrasikan ke dalam pembelajaran (Zhu et al., 2023), meningkatkan pengalaman dan hasil belajar (Michalon & Camacho-Zuñiga, 2023; Vasconcelos & Santos, 2023), dampak AI dalam pendidikan (Vargas-Murillo et al., 2023; Karaali, 2023), memfasilitasi pembelajaran (Karakose & Tülübaş, 2023). Namun belum ada yang membahas tentang pengaruh penggunaan AI terhadap kemampuan berpikir kritis. Oleh karena itu, artikel ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan ini dengan secara sistematis meninjau literatur artificial intelligence dan critical thinking pada tahun 1999 hingga 2023. Tinjauan tersebut menjawab pertanyaan apa pengaruh dari penggunaan Artificial Intelligence terhadap kemampuan berpikir kritis dalam pendidikan. Dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut, tinjauan sistematis ini berkontribusi pada literatur dalam beberapa cara: (i) membantu mengkonsolidasikan penelitian empiris dan temuan mereka mengenai pengaruh AI dalam kemampuan berpikir kritis peserta didik. (ii) Hal ini menunjukkan kepada para peneliti dan akademisi bidang-bidang yang relevan untuk penelitian di masa depan dalam bidang AI dan critical thinking. Sejauh ini belum ada tinjauan sistematis yang menilai kemajuan topik ini.

Metode

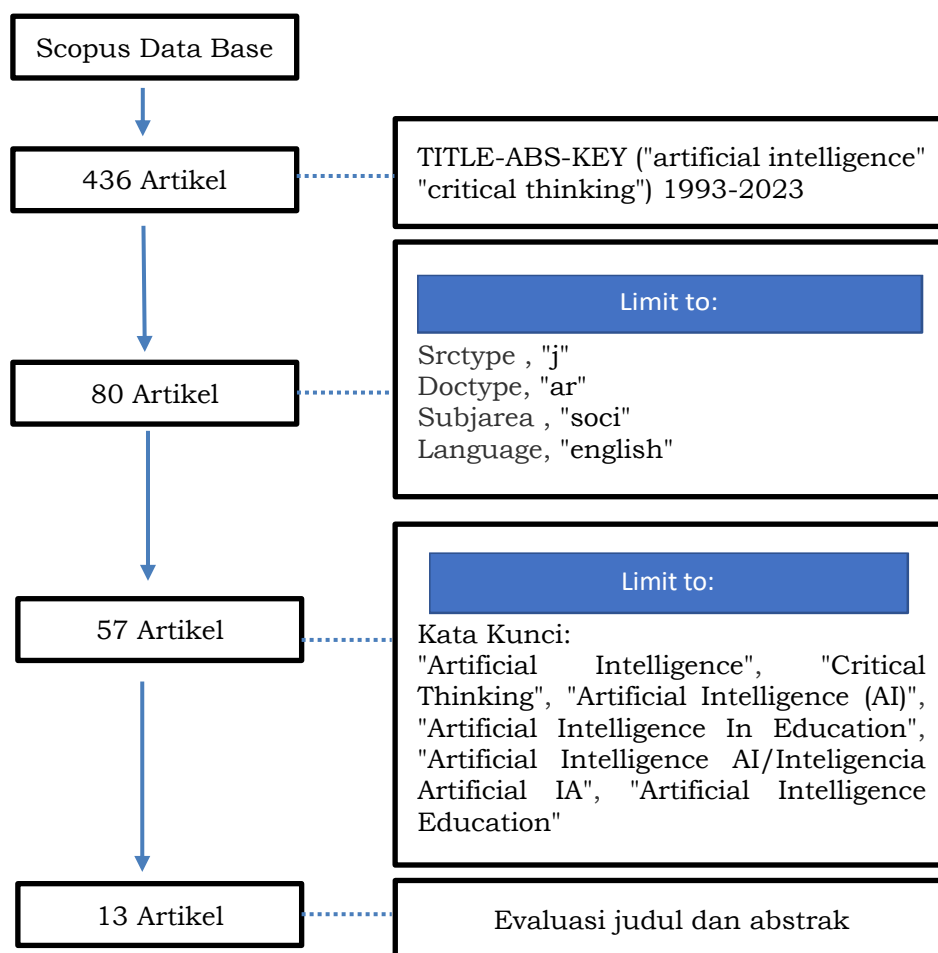
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Systematic Literature Reviews (SLR). Tinjauan sistematis dengan atau tanpa meta-analisis mempunyai tujuan utama dalam mensintesis secara kritis dan obyektif (Singh, 2017). Proses SLR, berdasarkan literatur yang relevan, melibatkan langkah-langkah berurutan berikut:

- a) Merumuskan pertanyaan penelitian;
- b) Mengumpulkan bahan: mengidentifikasi sumber dan unit analisis yang relevan;
- c) Analisis deskriptif: mengevaluasi materi yang dikumpulkan;
- d) Memilih kategori: mengidentifikasi kategori dan ruang lingkup penelitian;
- e) Evaluasi material: menilai kategori dan dimensi yang telah ditentukan untuk memperoleh temuan penelitian; Dan
- f) Laporan Temuan.

Pengumpulan bahan dilakukan dari database Scopus. Di Scopus penelitian dilakukan untuk “Judul, kata kunci dan abstrak” dengan rentang tanggal “diterbitkan dari tahun 2013 hingga 2023”. Pencarian dilakukan pada tanggal 06 November 2023.

Kata kunci yang dipertimbangkan adalah “Artificial Intelligence” dan “Critical Thinking”, jenis sumber yang dipilih adalah jurnal, dan jenis dokumen yang dipilih adalah artikel.

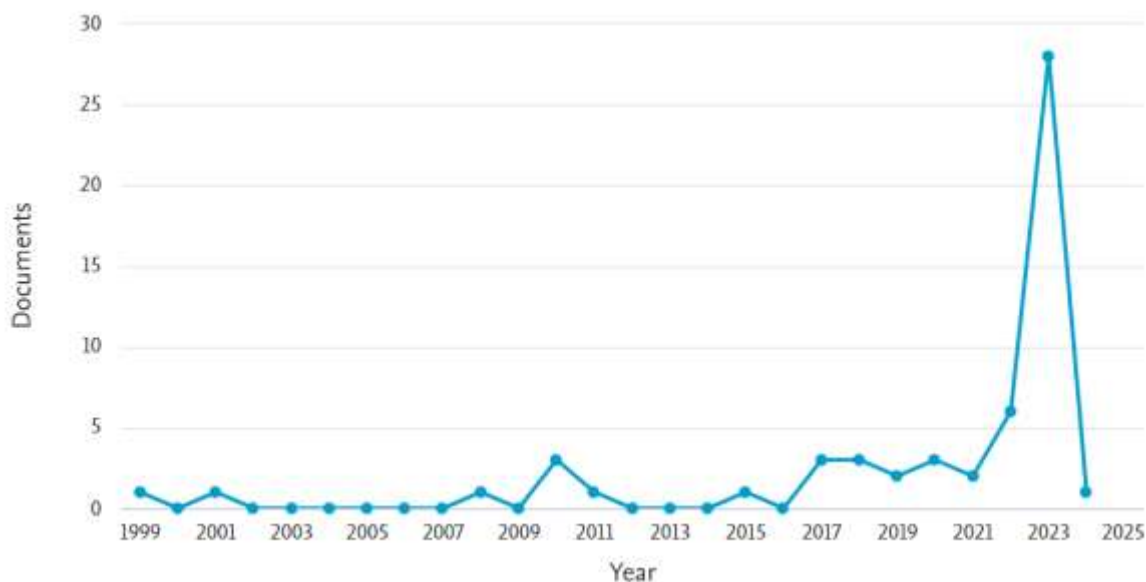
Pada proses penyaringan data selanjutnya di database Scopus, ditemukan total 80 artikel dengan memilih kategori “Social Sciences”. Berdasarkan pertimbangan relevansi kata kunci dengan topik penulis, penulis melakukan pembatasan hanya pada kata kunci "Artificial Intelligence", "Critical Thinking", "Artificial Intelligence (AI)", "Artificial Intelligence In Education", "Artificial Intelligence AI/Inteligencia Artificial IA", "Artificial Intelligence Education", sehingga menghasilkan 57 artikel yang tersaring. Penelusuran lebih lanjut kemudian dilakukan terhadap judul dan abstrak setiap artikel untuk menemukan yang benar-benar relevan dengan topik penulis. Pada akhirnya, hanya ditemukan 13 artikel untuk dianalisis lebih mendalam. Proses identifikasi artikel relevan diilustrasikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Proses identifikasi artikel yang relevan

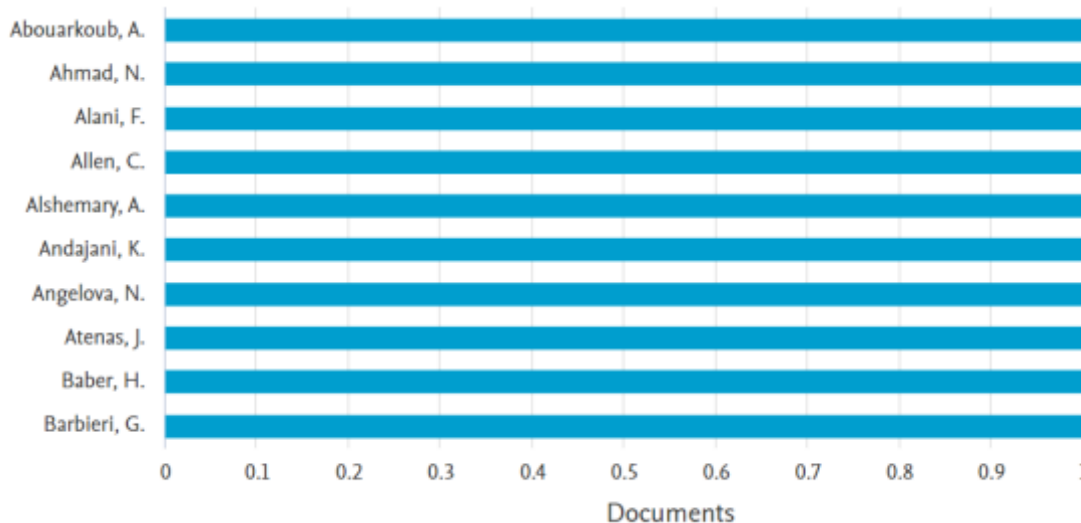
Hasil Penelitian

Melalui analisis deskriptif, dilakukan pemeriksaan deskriptif-kuantitatif untuk menilai kelengkapan data yang tersedia. Sebanyak 13 artikel berhasil dikumpulkan dari database Scopus dan selanjutnya dimasukkan ke dalam database penelitian. Setelah memeriksa dataset, terlihat bahwa penelitian dengan topik praktik penganggaran modal mengalami pertumbuhan dari tahun-tahun sebelumnya. Hal ini terbukti dengan jumlah publikasi tertinggi terkait topik tersebut terjadi pada tahun 2023.



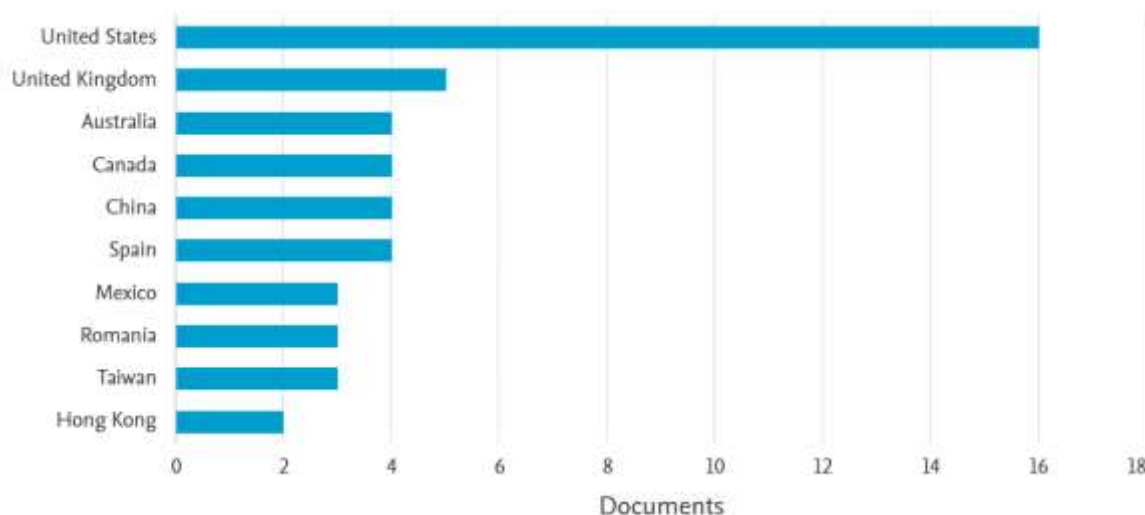
Gambar 2. Jumlah Artikel yang Diterbitkan dari Tahun 1999 hingga Tahun 2023

Dalam menulis artikel dengan topik tertentu, beberapa penulis akan cenderung menulis tentang topik yang relevan. Berikut adalah Top 10 penulis dengan jumlah artikel “*artificial intelligence*” dan “*critical thinking*”. Pada topik ini penulis semua melakukan satu kali publikasi. Gambar 2 menunjukkan penulis dari artikel



Gambar 3. Publikasi Berdasarkan Penulis

Artikel yang dianalisis penulis berasal dari berbagai negara. Negara yang paling banyak menghasilkan artikel bertema “*artificial intelligence*” dan “*critical thinking*” adalah United States sebanyak 16 artikel, United Kingdom sebanyak 5 artikel, Australia, Canada, Cina, dan Spain sebanyak 5 artikel, Mexico, Romania dan Taiwan sebanyak 3 artikel, sedangkan Hongkong sebanyak 1 artikel.



Gambar 3. Publikasi Berdasarkan Negara

Pada tabel dibawah ini menyajikan 24 artikel yang memiliki kontribusi paling relevan dengan penelitian ini. Didapati hasil seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Temuan Artikel

No	Penulis	Judul	Temuan
1.	(Malik et al., 2023)	Exploring Artificial Intelligence in Academic Essay: Higher Education Student's Perspective	AI mendukung penulisan akademis sambil mempertahankan kreativitas manusia dan pemikiran kritis,
2.	(van den Berg & du Plessis, 2023)	ChatGPT and Generative AI: Possibilities for Its Contribution to Lesson Planning, Critical Thinking and Openness in Teacher Education	Penggunaan ChatGPT dalam pembelajaran dapat mendukung pengembangan pemikiran kritis,
3.	(Kiryakova & Angelova, 2023)	ChatGPT—A Challenging Tool for the University Professors in Their Teaching Practice	ChatGPT dapat merangsang pemikiran kritis dan kreativitas
4.	(Muñoz-Basols et al., 2023)	Potentialities of Applied Translation for Language Learning in the Era of Artificial Intelligence	AI dapat digunakan sebagai alat pedagogis yang berharga untuk mempromosikan keterampilan membaca kritis pada siswa.
5.	(Zhu et al., 2023)	How to harness the potential of ChatGPT in education?	ChatGPT memiliki potensi untuk merangsang pemikiran kritis
6.	(Michalon & Camacho-Zuñiga, 2023)	ChatGPT, a brand-new tool to strengthen timeless competencies	ChatGPT dapat berfungsi sebagai alat untuk menguji dan melatih berpikir kritis

7.	(Vargas-Murillo et al., 2023)	Challenges and Opportunities of AI-Assisted Learning: A Systematic Literature Review on the Impact of ChatGPT Usage in Higher Education	Penggunaan AI (ChatGPT) dapat mencegah siswa dari mengembangkan keterampilan berpikir kritis
8.	(Fiialka et al., 2023)	ChatGPT in Ukrainian Education: Problems and Prospects	ChatGPT dapat membatasi kreativitas siswa dan menurunkan kemampuan berpikir kritis mereka.
9.	(Siegle, 2023)	A Role for ChatGPT and AI in Gifted Education	Penggunaan AI dapat memberikan konten tingkat lanjut, pembelajaran yang dipersonalisasi, penulisan kreatif dan manipulasi gambar, pemikiran kritis dan pemecahan masalah, kolaborasi, keterampilan penelitian, dan teknologi canggih
10.	(Karakose & Tülübaş, 2023)	How Can ChatGPT Facilitate Teaching and Learning: Implications for Contemporary Education	ChatGPT memiliki potensi untuk mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa.
11.	(Vasconcelos & Santos, 2023)	Enhancing STEM learning with ChatGPT and Bing Chat as objects to think with: A case study	AI dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa secara signifikan.
12.	(Karaali, 2023)	Artificial Intelligence Basic Skills and Quantitative Literacy	kesalahan yang dibuat oleh ChatGPT dapat digunakan sebagai peluang belajar, yang dapat membantu mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa .
13.	(Tam et al., 2023)	Nursing education in the age of artificial intelligence powered Chatbots (AI-Chatbots): Are we ready yet?	AI dapat membatasi kemampuan berpikir kritis siswa.

Pembahasan

Pengaruh Artificial Intelligence Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pendidikan

Penggunaan Artificial Intelligence (AI) dalam pendidikan telah menjadi subjek perdebatan intens terkait dampaknya terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Sejumlah penelitian mendukung bahwa AI seharusnya dipandang sebagai alat yang dapat membantu meningkatkan kualitas pendidikan, bukan sebagai ancaman (van den Berg & du Plessis, 2023). Dalam konteks pengajaran, AI terbukti bermanfaat dalam memperkuat berpikir kritis dan penalaran logis siswa (Michalon & Camacho-Zuñiga, 2023; Malik et al., 2023).

Penting untuk mencatat bahwa penggunaan ChatGPT dapat diintegrasikan dengan baik dalam pengajaran keterampilan membaca kritis dan menulis dasar, memungkinkan siswa untuk menganalisis informasi dan memahami ideologi di balik teks (Muñoz-Basols et al., 2023). Dalam perencanaan pelajaran untuk mendukung keterbukaan dan pemikiran kritis guru, ChatGPT memberikan kontribusi melalui penyediaan materi dan mekanisme pendukung, membuka akses ke semua guru, dan menciptakan peluang baru untuk kreativitas, efisiensi, dan inovasi (Huang et al., 2021; van den Berg & du Plessis, 2023).

Pada tingkat mahasiswa, penggunaan ChatGPT dapat mendukung critical thinking melalui fasilitasi pertanyaan tindak lanjut dalam dialog (Vasconcelos & Santos, 2023). Namun, perlu diingat bahwa model ini memiliki keterbatasan dalam pemahaman mendalam. Oleh karena itu, pendidik harus memandu penggunaan ChatGPT, menekankan pentingnya berpikir kritis dan pemahaman mendalam terhadap materi pembelajaran (Kiryakova & Angelova, 2023).

Namun, ada kekhawatiran terkait ketergantungan berlebihan pada AI, yang dapat berdampak negatif terhadap perkembangan pemikiran kritis, keterampilan pemecahan masalah siswa (Alafnan et al., 2023; Mhlanga, 2023; Vargas-Murillo et al., 2023). Meskipun AI dapat mendorong pemikiran kritis siswa (Castonguay et al., 2023), terlalu banyak mengandalkan AI dalam proses pembelajaran dapat mengurangi inisiatif siswa untuk kritik dan evaluasi (Malinka et al., 2023). Kemudahan dalam memperoleh jawaban dan teks lengkap dapat membatasi kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa (Rahman & Watanobe, 2023).

Meskipun ChatGPT dapat membantu siswa melatih keterampilan, mengevaluasi secara kritis, dan menyerap materi lebih komprehensif (Kasneci et al., 2023; Siegle, 2023), perlu adanya pendekatan yang seimbang antara pemanfaatan teknologi AI dan pengembangan keterampilan berpikir kritis secara mandiri. Dalam menghadapi dinamika ini, peran pendidik tetap krusial, dan penggunaan AI sebaiknya diselaraskan dengan nilai-nilai etika dan pedagogis untuk memastikan pengalaman pembelajaran yang holistik dan efektif bagi siswa (Su et al., 2022).

Tantangan dan Rekomendasi AI pada Critical Thinking

Penggunaan AI dalam pendidikan memiliki potensi yang signifikan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Namun, berbagai tantangan perlu diatasi untuk memaksimalkan potensi tersebut. Penelitian ini telah melakukan tinjauan literatur yang komprehensif untuk mengidentifikasi tantangan-tantangan utama dan mengusulkan rekomendasi yang efektif dalam upaya meningkatkan keterampilan berpikir kritis melalui teknologi AI. Hasil dari tinjauan literatur ini merangkum berbagai tantangan dan memberikan rekomendasi yang dapat diimplementasikan untuk mengoptimalkan penggunaan AI dalam pendidikan. Semua tantangan dan rekomendasi tersebut dirangkum dalam Tabel 8, yang disusun untuk menjawab pertanyaan penelitian mengenai bagaimana AI dapat berpengaruh terhadap pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Dengan memahami dan mengatasi tantangan-tantangan ini, serta menerapkan rekomendasi yang disarankan, diharapkan AI dapat digunakan secara efektif untuk memperkuat kemampuan berpikir kritis di kalangan peserta didik.

Tabel 2. Tantangan dan Rekomendasi AI pada Critical Thinking

Tantangan	Rekomendasi
Ketergantungan pada AI dalam penulisan karya ilmiah akademik dapat mengurangi keterampilan berpikir kritis siswa, membatasi kemampuan analitis dan penalaran mereka sendiri.	Mendorong integrasi AI sebagai asisten, bukan pengganti, dalam penulisan akademik. Menekankan penggunaan AI untuk meningkatkan efisiensi dan kemanjuran, sambil memastikan kontrol manusia, kreativitas, dan pemikiran kritis tetap terjaga. Mengajarkan siswa etika dan integritas penulisan
Ketergantungan berlebihan dapat merugikan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa.	Menggunakan ChatGPT sebagai alat pendukung, bukan pengganti guru.
Risiko penurunan kemampuan intelektual manusia dan kesenjangan dalam pengembangan akademik.	Pengembangan strategi dan program pelatihan untuk penggunaan produktif AI dalam pendidikan. Pembentukan kompetensi digital bagi siswa dan guru. Kebijakan institusional untuk penggunaan etis AI.
Keterbatasan dalam pemahaman konten mendalam dapat menghambat keterampilan berpikir kritis dan analitis siswa.	Menggunakan ChatGPT sebagai alat untuk merangsang berpikir kritis. Pendidik harus memandu penggunaan ChatGPT dengan penekanan pada berpikir kritis dan pemahaman mendalam. Pelatihan tentang cara kerja dan keterbatasan AI.
Risiko informasi yang salah atau palsu dapat mempengaruhi perkembangan keterampilan berpikir kritis siswa	Menggunakan GenAlbots sebagai alat pengujian dan pelatihan berpikir kritis.
Potensi pembatasan kreativitas dan kemampuan berpikir kritis siswa.	Menggunakan ChatGPT untuk meningkatkan pengalaman belajar. Menekankan penggunaan AI yang menghormati privasi dan etika. Integrasi AI dalam proses pembelajaran yang meningkatkan pengembangan keterampilan siswa.

Simpulan

Penggunaan AI, khususnya melalui model ChatGPT, telah terbukti sebagai alat yang berpotensi dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam konteks pendidikan. AI memberikan kontribusi dalam pengajaran keterampilan membaca dan menulis kritis, serta mendukung guru dalam merencanakan pembelajaran yang mendorong keterbukaan dan pemikiran kritis. Di tingkat mahasiswa, AI memfasilitasi dialog yang interaktif dan memberikan pertanyaan tindak lanjut yang mendalam. Meskipun demikian, ada kekhawatiran terkait ketergantungan berlebihan pada AI yang dapat mengurangi inisiatif siswa dalam berpikir kritis secara mandiri. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang bijaksana dalam penggunaan AI, dengan penekanan pada

pengembangan pemahaman mendalam terhadap materi pembelajaran dan pengawasan yang ketat terhadap nilai-nilai etika dalam penggunaannya.

References

- Alafnan, M. A., Dishari, S., Jovic, M., & Lomidze, K. (2023). ChatGPT as an Educational Tool: Opportunities, Challenges, and Recommendations for Communication, Business Writing, and Composition Courses. *Journal of Artificial Intelligence and Technology*, 3(2), 60–68. <https://doi.org/10.37965/jait.2023.0184>
- Castonguay, A., Farthing, P., Davies, S., Vogelsang, L., Kleib, M., Risling, T., & Green, N. (2023). Revolutionizing nursing education through Ai integration: A reflection on the disruptive impact of ChatGPT. *Nurse Education Today*, 129(March), 105916. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2023.105916>
- Fiiialka, S., Kornieva, Z., & Honcharuk, T. (2023). ChatGPT in Ukrainian Education: Problems and Prospects. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 18(17), 236–250. <https://doi.org/10.3991/ijet.v18i17.42215>
- Hopfenbeck, T. N., Zhang, Z., Sun, S. Z., Robertson, P., & McGrane, J. A. (2023). Challenges and opportunities for classroom-based formative assessment and AI: a perspective article. *Frontiers in Education*, 8(November). <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1270700>
- Huang, J., Shen, G., & Ren, X. (2021). Connotation Analysis and Paradigm Shift of Teaching Design under Artificial Intelligence Technology. In *International Journal of Emerging Technologies in Learning* (Vol. 16, Issue 5, pp. 73–86). <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i05.20287>
- Karaali, G. (2023). Artificial Intelligence, Basic Skills, and Quantitative Literacy. *Numeracy*, 16(1). <https://doi.org/10.5038/1936-4660.16.1.1438>
- Karakose, T., & Tülübaşı, T. (2023). How Can ChatGPT Facilitate Teaching and Learning: Implications for Contemporary Education. *Educational Process International Journal*, 12(4). <https://doi.org/10.22521/edupij.2023.124.1>
- Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., ... Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103(March). <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- Kiryakova, G., & Angelova, N. (2023). ChatGPT—A Challenging Tool for the University Professors in Their Teaching Practice. *Education Sciences*, 13(10). <https://doi.org/10.3390/educsci13101056>
- Malik, A. R., Pratiwi, Y., Andajani, K., Numertayasa, I. W., Suharti, S., Darwis, A., & Marzuki. (2023). Exploring Artificial Intelligence in Academic Essay: Higher Education Student's Perspective. *International Journal of Educational Research Open*, 5(September), 100296. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2023.100296>
- Malinka, K., Peresini, M., Firc, A., Hujnák, O., & Janus, F. (2023). On the Educational Impact of ChatGPT: Is Artificial Intelligence Ready to Obtain a University Degree? *Annual Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education, ITiCSE*, 1, 47–53. <https://doi.org/10.1145/3587102.3588827>
- Mhlanga, D. (2023). Open AI in Education, the Responsible and Ethical Use of ChatGPT Towards Lifelong Learning. *SSRN Electronic Journal*, February. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4354422>

- Michalon, B., & Camacho-Zuñiga, C. (2023). ChatGPT, a brand-new tool to strengthen timeless competencies. *Frontiers in Education*, 8(October), 1–13. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1251163>
- Muñoz-Basols, J., Craig, N., Lafford, B. A., & Godev, C. (2023). Potentialities of Applied Translation for Language Learning in the Era of Artificial Intelligence. *Hispania*, 106(2), 171–194. <https://doi.org/10.1353/hpn.2023.a899427>
- Rahman, M. M., & Watanobe, Y. (2023). ChatGPT for Education and Research: Opportunities, Threats, and Strategies. *Applied Sciences (Switzerland)*, 13(9). <https://doi.org/10.3390/app13095783>
- Siegle, D. (2023). A Role for ChatGPT and AI in Gifted Education. *Gifted Child Today*, 46(3), 211–219.
- Singh, S. (2017). How to Conduct and Interpret Systematic Reviews and Meta-Analyses. *Clinical and Translational Gastroenterology*, 8(5), 1–5. <https://doi.org/10.1038/ctg.2017.20>
- Su, J., Zhong, Y., Tsz, D., & Ng, K. (2022). Computers and Education: Artificial Intelligence A meta-review of literature on educational approaches for teaching AI at the K-12 levels in the Asia-Pacific region. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3(March), 100065. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100065>
- Tam, W., Huynh, T., Tang, A., Luong, S., Khatri, Y., & Zhou, W. (2023). Nursing education in the age of artificial intelligence powered Chatbots (AI-Chatbots): Are we ready yet? *Nurse Education Today*, 129(March). <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2023.105917>
- van den Berg, G., & du Plessis, E. (2023). ChatGPT and Generative AI: Possibilities for Its Contribution to Lesson Planning, Critical Thinking and Openness in Teacher Education. *Education Sciences*, 13(10). <https://doi.org/10.3390/educsci13100998>
- Vargas-Murillo, A. R., de la Asuncion Pari-Bedoya, I. N. M., & de Jesús Guevara-Soto, F. (2023). Challenges and Opportunities of AI-Assisted Learning: A Systematic Literature Review on the Impact of ChatGPT Usage in Higher Education. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 22(7), 122–135. <https://doi.org/10.26803/ijlter.22.7.7>
- Vasconcelos, M. A. R., & Santos, R. P. dos. (2023). *Enhancing STEM Learning with ChatGPT and Bing Chat as Objects-to-Think-With: A Case Study*. 01, 1–23.
- Zhu, C., Luo, M. S. J., Li, T., & Wang, M. (2023). *How to harness the potential of ChatGPT in education?* 15(2), 133–152.