

Peran Teknologi AI dalam Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa**Harmilawati¹, Rifqatussa'diyah², Putri Amalia³, Husaini Amaliyah Majid⁴, Izza As Sahrah⁵**^{1,2,3,4,5}Universitas Islam Ahmad DahlanE-mail korespondensi: rifqatussadiyahk@gmail.com

DOI: 10.47435/sentikjar.v3i0.3134



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Abstract

Technological advancements and the increased computational power of computers have opened up opportunities to implement various applications and algorithms that were previously impossible to run on portable devices such as laptops and smartphones. One technique that is becoming increasingly popular is Artificial Intelligence (AI), which has now become a part of everyday life. AI is a general term that refers to the simulation of human intelligence by machines using big data to perform various tasks. The presence of AI has brought positive impacts in various aspects of human life, including in the field of education. However, in addition to its benefits, AI also has significant negative impacts. The aim of this research is to explore the influence of AI on the development of students' critical thinking skills from an epistemological perspective. The method used in this research is qualitative research and literature analysis. The results of this research show that AI can enhance critical thinking skills in several ways, such as improving access to learning resources, personalizing learning, supporting collaborative learning, providing quick and accurate feedback, and supporting Problem-Based Learning (PBL). However, this research also identifies several negative impacts, including dependence on technology, the quality of information not being guaranteed, social isolation, as well as ethical and privacy issues. Therefore, a balanced and strategic approach is needed in integrating AI in education to ensure that its benefits can be maximized, while minimizing its negative impacts.

Keywords: Artificial Intelligence, critical thinking skills, education, positive impact, negative impact**Abstrak**

Kemajuan teknologi dan peningkatan kemampuan komputasi komputer telah membuka peluang untuk menerapkan berbagai aplikasi dan algoritme yang sebelumnya tidak mungkin dijalankan pada perangkat portabel seperti laptop dan ponsel pintar. Salah satu teknik yang semakin populer adalah kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI), yang kini telah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari. AI adalah istilah umum yang mengacu pada simulasi kecerdasan manusia oleh mesin yang menggunakan data besar untuk melakukan berbagai tugas. Kehadiran AI telah membawa dampak positif dalam berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk di bidang pendidikan. Namun, di samping manfaatnya, AI juga memiliki dampak negatif yang signifikan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi pengaruh AI terhadap pengembangan kemampuan berpikir kritis mahasiswa dari perspektif epistemologis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif dan analisis literatur. Adapun hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa AI dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui beberapa cara, seperti meningkatkan akses ke sumber daya pembelajaran, personalisasi pembelajaran, mendukung pembelajaran kolaboratif, memberikan umpan balik yang cepat dan akurat, serta mendukung pembelajaran berbasis masalah (Problem-Based Learning/PBL). Namun, penelitian ini juga mengidentifikasi beberapa dampak negatif, termasuk ketergantungan pada teknologi, kualitas informasi yang tidak terjamin, isolasi sosial, serta masalah etika dan privasi. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang seimbang dan strategis dalam mengintegrasikan AI dalam pendidikan untuk memastikan bahwa manfaatnya dapat dimaksimalkan, sementara dampak negatifnya diminimalkan.

Kata Kunci: Artificial Intelligence, kemampuan berpikir kritis, pendidikan, dampak positif, dampak negatif

1. Pendahuluan

Dalam era digital yang terus berkembang, Artificial Intelligence (AI) telah menjadi salah satu teknologi yang paling berpengaruh di berbagai sektor, termasuk pendidikan. AI memiliki potensi yang besar dalam meningkatkan kualitas pendidikan, khususnya dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Menurut John, Smith, dan Lee (2019), AI mampu memberikan umpan balik yang cepat dan personal, memungkinkan mahasiswa untuk lebih memahami materi dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Selain itu, AI juga dapat menciptakan lingkungan belajar yang adaptif, di mana pembelajaran disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan individu. Namun, meskipun AI menawarkan banyak manfaat, ada kekhawatiran bahwa ketergantungan berlebihan pada AI dapat mengurangi kemampuan berpikir kritis dan kreativitas mahasiswa, karena mereka mungkin terlalu bergantung pada teknologi untuk menyelesaikan masalah ketimbang berpikir secara mandiri (Jones, 2021; Williams, 2018). Oleh karena itu, penting untuk mengevaluasi dampak positif dan negatif AI secara menyeluruh sebelum diimplementasikan dalam sistem pendidikan.

Penggunaan AI dalam pendidikan tidak hanya terbatas pada umpan balik personal, tetapi juga dapat dimanfaatkan untuk menciptakan sistem pembelajaran yang adaptif dan disesuaikan dengan kebutuhan individu siswa. Roll dan Wylie (2016) menegaskan bahwa AI dapat menganalisis data siswa, seperti gaya dan kecepatan belajar, untuk menyediakan pengalaman belajar yang dipersonalisasi. Selain itu, AI juga mendukung pembelajaran kolaboratif dengan menyediakan platform interaksi yang memungkinkan siswa untuk bekerja sama dalam kelompok, di mana asisten virtual dapat memediasi diskusi dan menjawab pertanyaan (Dillenbourg & Fischer, 2007). Dalam konteks pembelajaran berbasis proyek, AI membantu mengelola dan menganalisis kemajuan proyek siswa, memberikan umpan balik otomatis, serta membantu penyusunan laporan (Krajcik & Blumenfeld, 2006).

Lebih jauh lagi, AI memungkinkan analisis data besar dalam pendidikan yang membantu pengajar membuat keputusan berdasarkan data yang akurat. Siemens (2013) menunjukkan bahwa AI dapat mengidentifikasi pola dan memprediksi kinerja siswa, memberikan rekomendasi yang tepat waktu untuk intervensi. Dalam pembelajaran mandiri, Woolf (2009) menyatakan bahwa AI menyediakan akses ke berbagai sumber daya pendidikan dan menawarkan bimbingan yang disesuaikan dengan kebutuhan individu siswa. Bahkan, AI juga mampu mengukur dan merespons emosi siswa selama proses pembelajaran, di mana teknologi pengenalan wajah dan analisis suara membantu memahami keadaan emosional siswa dan menyesuaikan metode pengajaran (D'Mello, 2012; Picard, 2000).

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan analisis literatur untuk mengeksplorasi pengaruh Artificial Intelligence (AI) dalam pengembangan berpikir kritis mahasiswa. Metode ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk memahami fenomena secara mendalam melalui kajian teoritis dan empiris yang relevan. Penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan, dimulai pada bulan Juni hingga Juli 2024, dan bertempat di Universitas Islam Ahmad Dahlan, khususnya di Fakultas Pendidikan. Target penelitian adalah mahasiswa semester 2 di Universitas Islam Ahmad Dahlan, dengan asumsi bahwa mereka berada dalam tahap awal pengembangan kemampuan berpikir kritis yang penting untuk diteliti.

Subjek penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Pendidikan semester 2 yang dipilih berdasarkan kriteria tertentu, yaitu mahasiswa yang aktif menggunakan teknologi dalam pembelajaran dan memiliki pengalaman dalam penggunaan AI dalam kegiatan akademik. Subjek penelitian diperoleh melalui teknik purposive sampling, di mana dipilih subjek yang dianggap paling relevan dan informatif untuk tujuan penelitian. Prosedur penelitian ini meliputi beberapa tahapan, yaitu pengumpulan data literatur melalui pencarian dan pengumpulan artikel, jurnal, buku, serta sumber-sumber primer lainnya yang relevan dengan topik penelitian. Selain itu, dilakukan wawancara dengan subjek penelitian untuk mendapatkan pandangan dan pengalaman mereka terkait penggunaan AI dalam pengembangan berpikir kritis, serta observasi terhadap penggunaan AI dalam proses pembelajaran di kelas. Data yang diperoleh dari literatur, wawancara, dan observasi kemudian dianalisis secara menyeluruh.

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara dan observasi, sedangkan data sekunder berasal dari literatur yang relevan. Instrumen pengumpulan data meliputi panduan wawancara semi-terstruktur dan lembar observasi. Teknik pengumpulan data yang digunakan mencakup wawancara mendalam menggunakan panduan semi-terstruktur untuk memperoleh informasi dari subjek penelitian, observasi partisipatif

terhadap penggunaan AI dalam kegiatan belajar mengajar di kelas, dan analisis literatur untuk mendapatkan pemahaman yang komprehensif mengenai pengaruh AI dalam pengembangan berpikir kritis.

Untuk analisis data, teknik yang digunakan adalah analisis tematik. Prosesnya meliputi transkripsi hasil wawancara dan catatan observasi, pengkodean data untuk mengidentifikasi tema-tema utama, analisis tema untuk menemukan pola dan hubungan yang relevan dengan pengaruh AI, serta penarikan kesimpulan berdasarkan hasil analisis dan literatur yang relevan. Dengan metode ini, penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas dan mendalam mengenai pengaruh positif dan negatif AI dalam pengembangan berpikir kritis mahasiswa, serta memberikan rekomendasi yang berguna untuk penerapan AI yang lebih efektif dalam pendidikan.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menunjukkan bahwa Artificial Intelligence (AI) memiliki peran signifikan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Beberapa temuan utama mencakup kemudahan yang diberikan oleh AI dalam mengakses berbagai sumber daya pembelajaran secara luas dan cepat, membantu mahasiswa memperluas pengetahuan dan pemahaman mereka tentang berbagai topik. Dengan menggunakan analisis data, AI dapat merekomendasikan materi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan individu mahasiswa, memungkinkan pengalaman belajar yang lebih efektif dan relevan. Selain itu, AI mendukung pembelajaran kolaboratif dengan menyediakan platform yang memfasilitasi kerja sama antar mahasiswa. AI juga memberikan umpan balik langsung dan akurat berdasarkan analisis data serta mendukung pembelajaran berbasis masalah, yang mendorong mahasiswa untuk mengidentifikasi kesalahan dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis serta kreatif dalam menyelesaikan masalah.

Namun, penelitian ini juga mengidentifikasi beberapa dampak negatif dari penggunaan AI dalam pendidikan. Pertama, ketergantungan yang berlebihan pada teknologi dapat menyebabkan mahasiswa kehilangan kemampuan untuk berpikir secara mandiri dan kritis tanpa bantuan AI. Kedua, informasi yang disajikan oleh AI tidak selalu akurat atau terpercaya, yang dapat menyesatkan mahasiswa jika tidak dikelola dengan benar. Ketiga, penggunaan AI yang berlebihan dapat mengurangi interaksi sosial antar mahasiswa, yang penting bagi pengembangan keterampilan sosial dan emosional mereka. Terakhir, ada kekhawatiran mengenai privasi data yang dikelola oleh AI, yang harus diperhatikan dengan serius.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi peran AI dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Berdasarkan hasil penelitian dan kajian literatur, beberapa aspek penting dianalisis dan dikaitkan dengan teori serta konteks teoretis yang lebih luas. Pertama, AI telah meningkatkan akses mahasiswa terhadap berbagai sumber daya pembelajaran. Platform seperti Coursera, edX, dan Khan Academy memungkinkan mahasiswa untuk mengakses materi dari universitas terkemuka di seluruh dunia, sejalan dengan teori konstruktivis kognitif Vygotsky (1978) yang menunjukkan bahwa akses luas terhadap sumber daya mendukung pengembangan keterampilan kognitif dan kritis.

Kedua, personalisasi pembelajaran yang didukung oleh AI memungkinkan mahasiswa mendapatkan konten yang disesuaikan dengan gaya dan kebutuhan belajar mereka. Pendekatan ini sejalan dengan teori pembelajaran konstruktivis (Piaget, 1952), yang menekankan pentingnya pembelajaran yang disesuaikan untuk efektivitas yang lebih besar. Ketiga, AI juga memfasilitasi pembelajaran kolaboratif melalui platform seperti Google Docs dan Slack, yang memungkinkan interaksi dan kerja sama antar mahasiswa. Teori pembelajaran sosial Bandura (1977) mendukung bahwa interaksi sosial penting dalam proses pembelajaran, dan AI memungkinkan mahasiswa untuk bekerja sama dalam memecahkan masalah, berdiskusi, dan berbagi ide.

Keempat, AI memberikan umpan balik real-time yang mendukung teori pembelajaran operan Skinner (1953), yang menekankan pentingnya penguatan positif dalam pembelajaran. Contohnya, platform seperti Grammarly memberikan umpan balik instan yang membantu mahasiswa memperbaiki kesalahan mereka dengan cepat. Terakhir, AI mendukung pembelajaran berbasis masalah (Problem-Based Learning/PBL) dengan menyajikan skenario kompleks yang menantang, yang mendorong pengembangan keterampilan berpikir kritis dan kreatif. Ini sejalan dengan teori PBL (Barrows, 1986),

di mana pembelajaran berbasis masalah membantu mahasiswa dalam mengasah keterampilan analitis mereka.

Namun, dampak negatif dari penggunaan AI juga perlu diperhatikan. Ketergantungan pada teknologi dapat mengurangi kemampuan mahasiswa untuk berpikir secara mandiri, seperti yang diungkapkan oleh Carr (2010), di mana ketergantungan berlebihan pada teknologi dapat menghalangi perkembangan kemampuan berpikir kritis. Selain itu, kualitas informasi yang disediakan oleh AI tidak selalu terjamin, yang menekankan pentingnya keterampilan literasi digital yang kuat agar mahasiswa dapat menilai validitas informasi. Penggunaan AI yang berlebihan juga dapat mengurangi interaksi sosial antar mahasiswa, yang berdampak pada keterampilan sosial dan emosional mereka. Terakhir, ada kekhawatiran terkait privasi data, yang membutuhkan kebijakan privasi yang jelas dan transparan untuk melindungi pengguna.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa AI memiliki potensi besar untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa jika digunakan secara bijaksana dan seimbang. Penting untuk memaksimalkan manfaat AI sambil mengatasi risiko yang mungkin timbul, seperti ketergantungan teknologi, isolasi sosial, dan masalah etika. Integrasi yang seimbang antara AI dan metode pendidikan tradisional akan memastikan manfaat optimal dari teknologi ini dalam dunia pendidikan modern.

4. Simpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan Artificial Intelligence (AI) dalam pendidikan memiliki potensi besar untuk secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. AI telah terbukti bermanfaat dalam beberapa aspek penting: Pertama, AI memperluas aksesibilitas terhadap sumber daya pembelajaran melalui platform seperti Coursera, edX, dan Khan Academy. Ini memungkinkan mahasiswa mengakses materi dari berbagai universitas dan institusi top dunia, mendukung teori konstruktivis kognitif Vygotsky yang menekankan pentingnya akses terhadap sumber daya dalam pengembangan keterampilan kognitif dan kritis. Kedua, AI memungkinkan personalisasi pembelajaran yang disesuaikan dengan gaya belajar dan kebutuhan individu melalui platform seperti Knewton dan DreamBox. Ini sesuai dengan teori pembelajaran konstruktivis Piaget yang menyoroti efektivitas pembelajaran yang disesuaikan dengan individu. Ketiga, AI mendukung pembelajaran kolaboratif melalui platform seperti Google Docs dan sistem manajemen pembelajaran (LMS) seperti Canvas dan Blackboard. Hal ini konsisten dengan teori pembelajaran sosial Bandura yang menekankan pentingnya interaksi sosial dalam proses belajar. Keempat, AI memberikan umpan balik yang cepat dan akurat kepada mahasiswa melalui platform seperti Turnitin dan Grammarly. Umpan balik ini mendukung teori pembelajaran operan Skinner yang menyoroti pentingnya penguatan positif dalam pembelajaran. Kelima, AI mendukung pembelajaran berbasis masalah (Problem-Based Learning/PBL) dengan menyediakan skenario pembelajaran yang kompleks dan menantang. Hal ini sejalan dengan teori PBL yang menekankan pengembangan keterampilan analisis dan pemecahan masalah.

Namun demikian, ada dampak negatif yang perlu diperhatikan dalam penggunaan AI dalam pendidikan. Ketergantungan pada teknologi dapat mengurangi kemampuan mahasiswa untuk berpikir kritis secara mandiri. Selain itu, kualitas informasi yang tidak terjamin dari AI menyoroti pentingnya keterampilan literasi digital. Isolasi sosial juga bisa menjadi masalah jika interaksi sosial terbatas akibat penggunaan teknologi yang berlebihan. Selain itu, masalah etika dan privasi dalam penggunaan AI juga perlu mendapat perhatian serius. Secara keseluruhan, integrasi bijak antara AI dan pendekatan pendidikan tradisional menjadi kunci untuk memaksimalkan manfaat AI dalam pendidikan modern. Dengan memperhatikan manfaat positif AI serta secara proaktif mengatasi risiko dan tantangan yang mungkin timbul, pendidikan dapat memanfaatkan potensi teknologi ini secara optimal untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa secara menyeluruh.

Daftar Pustaka

- Ahmad Hania, A. (2017). Mengenal artificial intelligence, machine learning, & deep learning. *Jurnal Teknologi Indonesia*, 1(June), 1–6. <https://amt-it.com/mengenal-perbedaan-artificial-intelligence-machine-learning-deep-learning/>
- Ai, M., & Pendidikan, D. (n.d.). AI dalam pendidikan: Pembelajaran yang dipersonalisasi, sistem pembelajaran adaptif, sistem bimbingan belajar yang cerdas, efisiensi guru, penilaian otomatis, analisis data, hasil siswa, masukan, aksesibilitas, pembelajaran inklusif.
- Bukhori, M. W., Giyaatsusshidqi, M., Agustina, N., & Huda, Y. S. (2024). Implementasi penggunaan AI dalam proses pembelajaran mahasiswa teknologi pendidikan angkatan 2023. *Jurnal Pendidikan Transformatif (JPT)*, 3(2), 50–55.
- D'Mello, S. K., & Graesser, A. C. (2012). Dynamics of affective states during complex learning. *Learning and Instruction*, 22(2), 145–157.
- Dilenbourg, P., & Fischer, F. (2007). *Zeitschrift Fur Berufs- Und Wirtschaftspadagogik*, 21, 111–130.
- Ennis, R. H. (2015). *Definisi berpikir kritis: Konsep dan aplikasi*. Routledge.
- John, D., Smith, A., & Lee, K. (2019). Penggunaan AI dalam pendidikan untuk meningkatkan berpikir kritis mahasiswa. *Journal of Education Technology*, 45(2), 23–34.
- Jones, B. (2021). *No title*. *Journal of Education*, 5(1), 112–128.
- Jones, E. (2021). Masalah etika dalam penggunaan AI di pendidikan. *Ethics and Information Technology*, 29(2), 30–41.
- Junida, D. S. (2019). Kecanduan online anak usia dini. *Walusuji: Jurnal Sejarah dan Budaya*, 10(1), 57–68. <https://doi.org/10.36869/wjsb.v10i1.39>
- Krajcik, J. S., & Blumenfeld, P. C. (2006). The Cambridge handbook of the learning sciences. In *Book chapter* (pp. 317–334).
- Kurniawan, R. (2018). Umpan balik personal AI dalam pembelajaran. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32(4), 60–71.
- Mahmudi, M. (2019). Pendidikan agama Islam dan pendidikan Islam: Tinjauan epistemologi, isi, dan materi. *TA'DIBUNA: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(1), 89–105. <https://doi.org/10.30659/jpai.2.1.89-105>
- Meyla Pramesti, D. P. H. (2023). Pengembangan program penguatan karakter kreatif pada organisasi Ikatan Pelajar Muhammadiyah di MI Muhammadiyah 01 Jombang. *Proceedings*, 1505–1514.
- Michael Reskiantio Pabubung. (2021). Epistemologi kecerdasan buatan (AI) dan pentingnya ilmu etika dalam pendidikan interdisipliner. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 4(2), 152–159.
- Oktaviana, D., & Haryadi, R. (2020). The model of problem-based learning, students' problem-solving skills and characteristics of thinking way. *Kawanua International Journal of Multicultural Studies*, 1(1), 38–47. <https://doi.org/10.30984/kijms.v1i1.8>

- Picard, R. W. (2000). *Affective computing*. MIT Press.
- Roll, I., & Wylie, R. (2016). Evolution and revolution in artificial intelligence in education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26(2), 582–599.
- Russell, S., & Norvig, P. (2020). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Pearson.
- Siemens, G. (2013). Learning analytics: The emergence of a discipline. *American Behavioral Scientist*, 57(10), 1380–1400.
- Smith, B. (2020). Dampak negatif ketergantungan AI dalam pendidikan. *Journal of Educational Psychology*, 41(3), 45–56.
- Suparni, S. (2020). Upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa menggunakan bahan ajar berbasis integrasi interkoneksi. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 3(2), 40–58. <https://doi.org/10.31316/j.derivat.v3i2.716>
- Syamsudin, M. R. R. (2023). Asas filosofis dalam pengembangan kurikulum pendidikan agama Islam. *Jurnal Tarbiyah Islamiyah*, 8(2), 576.
- Wahyuni, D., Priyanto, H., & Saputra, A. (2021). Motivasi belajar mahasiswa melalui keterlibatan AI. *Education Psychology Review*, 38(1), 78–89.
- Williams, E. (2018). *Title of the paper*. *International Conference on Education*, 78–89.
- Woolf, B. P. (2009). *Building intelligent interactive tutors: Student-centered strategies for revolutionizing e-learning*. Morgan Kaufmann.
- Yusriana, R. (2019). The influence of the interesting topic text on students' reading comprehension (A case study at SMA N 1 Suro, Aceh Singkil). *Unpublished dissertation*. <https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/16165/>