

PEMANFAATAN KECERDASAN BUATAN DALAM PENDIDIKAN DI INDONESIA: POTENSI DAN TANTANGAN

Devi Haryanti Oktavia¹, Giri Suseno²

¹Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Pendidikan No.15, Cibiru Wetan, Bandung, Jawa Barat, Indonesia

²Universitas Lancang Kuning, I. Yos Sudarso No.KM. 8, Umban Sari, Pekanbaru, Riau, Indonesia

Email: deviharyantioktavia.08@upi.edu

Article History

Received: 13-02-2024

Revision: 26-03-2024

Accepted: 30-03-2024

Published: 01-04-2024

Abstract. The use of Smart Technology (AI) in the education sector in Indonesia, considering its opportunities and obstacles, is evaluated in this article. This study aims to discuss the potential and challenges of using AI in education in Indonesia. Literature studies are used, with various related studies having been published. AI offers great potential to support more individualized and responsive education, including automated evaluation and increased student participation. To face the risks and prospects of the digital era, Indonesian students are required to understand AI. Although the adoption of AI raises various barriers, including privacy, moral, and digital divide, this article emphasizes the need for a strong legal and ethical framework to control the use of AI in Indonesia. The training of teachers to utilize AI efficiently in their teaching practices was also highlighted. The huge potential offered by AI for education in Indonesia requires a careful and balanced approach to maximize benefits and minimize risks as a general assessment.

Keywords: Artificial Intelligence, Education Transformation, Privacy, Ethics

Abstrak. Penggunaan Teknologi Cerdas (AI) di sektor pendidikan di Indonesia, dengan mempertimbangkan peluang dan rintangannya, dievaluasi dalam artikel ini. Penelitian ini bertujuan untuk membahas potensi dan tantangan pemanfaatan AI dalam pendidikan di Indonesia. Studi literatur digunakan, dengan berbagai penelitian terkait yang telah dipublikasikan. AI menawarkan potensi besar untuk mendukung pendidikan yang lebih individual dan responsif, termasuk evaluasi otomatis dan peningkatan partisipasi siswa. Untuk menghadapi risiko dan prospek era digital, siswa Indonesia dituntut untuk memahami AI. Meskipun penerapan AI menimbulkan berbagai hambatan, termasuk masalah privasi, moral, dan kesenjangan digital, artikel ini menekankan perlunya kerangka hukum dan etika yang kuat untuk mengendalikan penggunaan AI di Indonesia. Pelatihan guru untuk memanfaatkan AI secara efisien dalam praktik pengajaran mereka juga disoroti. Potensi besar yang ditawarkan oleh AI untuk pendidikan di Indonesia membutuhkan pendekatan yang hati-hati dan seimbang untuk memaksimalkan manfaat dan meminimalkan risiko sebagai penilaian umum

Kata Kunci: Kecerdasan Buatan, Transformasi Pendidikan, Privasi, Etika

How to Cite: Oktavia, D. H & Suseno, G. (2024). Pemanfaatan Kecerdasan Buatan dalam Pendidikan di Indonesia: Potensi dan Tantangan. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 5 (2), 1680-1686. <http://doi.org/10.54373/imeij.v5i2.876>

PENDAHULUAN

Kecerdasan Buatan (AI) telah mengubah banyak aspek kehidupan kita, termasuk bagaimana kita belajar dan mengajar (Alam, 2021). AI telah menjadi elemen integral dalam pendidikan, dan perkembangannya telah membuka berbagai potensi yang belum pernah

terpikirkan sebelumnya (Bates et al., 2020). Namun, ada juga tantangan yang harus dihadapi dalam implementasi AI dalam pendidikan, terutama di Indonesia. Dalam konteks Indonesia, ada beberapa tantangan unik yang perlu ditangani dalam proses penyesuaian diri dengan teknologi AI. Faktor-faktor seperti infrastruktur, aksesibilitas, dan kesiapan sosial mempengaruhi bagaimana AI bisa diintegrasikan dalam proses pendidikan (Antaguna et al., 2021; Ririh et al., 2020).

Meski demikian, potensi AI dalam mendukung pendidikan di Indonesia sangat besar. AI bisa membantu dalam mendukung proses belajar mengajar yang lebih individual, interaktif, dan inklusif (Chassignol et al., 2018). Teknologi seperti ChatGPT telah membuka kemungkinan baru dalam pendidikan dengan memberikan respons yang lebih personalisasi kepada siswa (Farrokhnia et al., 2023). Namun, selain potensi yang besar, AI juga menimbulkan beberapa pertanyaan etis dan praktis (Holmes et al., 2021). Misalnya, bagaimana penggunaan data siswa oleh AI? Apakah penggunaan AI dalam pendidikan akan melebari jurang digital antara mereka yang memiliki akses dan mereka yang tidak? Dan bagaimana kita bisa memastikan bahwa AI digunakan dengan cara yang mendukung pembelajaran bagi semua siswa, bukan hanya mereka yang berada di sekolah atau universitas yang lebih maju secara teknologi (Kooli, 2023).

Di sisi lain, AI juga memberikan peluang penelitian baru dalam pendidikan. Misalnya, AI dapat digunakan untuk mengembangkan metode penilaian dan evaluasi baru yang lebih efisien dan akurat (Lutfiani et al., 2023). Selain itu, dengan AI, kita bisa mendapatkan gambaran yang lebih baik tentang bagaimana siswa belajar dan bagaimana kita bisa mendukung mereka dengan lebih baik (Xia et al., 2022). Untuk memastikan pemanfaatan AI dalam pendidikan dapat berjalan optimal, kerangka kerja yang baik dan pemahaman yang lebih mendalam tentang AI diperlukan (Pedro et al., 2019). Penelitian ini bertujuan untuk membahas potensi dan tantangan pemanfaatan AI dalam pendidikan di Indonesia berdasarkan penelitian terkini.

Mempertimbangkan potensi dan tantangan tersebut, sangat penting untuk memahami bagaimana AI dapat digunakan dalam pendidikan secara efektif dan efisien (Chen et al., 2020). Oleh karena itu, penelitian ini akan fokus pada pemanfaatan AI dalam pendidikan di Indonesia, mencakup tantangan yang dihadapi dan potensi yang ditawarkan. Dengan memahami konteks unik Indonesia, kita bisa merumuskan strategi dan solusi yang sesuai untuk mengatasi tantangan dan memaksimalkan potensi AI dalam pendidikan (Antaguna et al., 2021; Ririh et al., 2020). Untuk memastikan pemanfaatan AI dalam pendidikan dapat berjalan optimal, kerangka kerja yang baik dan pemahaman yang lebih mendalam tentang AI diperlukan (Pedro et al., 2019).

Mengingat potensi dan tantangan yang ada, sangat penting untuk memahami bagaimana AI dapat digunakan dalam pendidikan secara efektif dan efisien (Chen et al., 2020). Oleh karena itu, penelitian ini akan fokus pada pemanfaatan AI dalam pendidikan di Indonesia, mencakup tantangan yang dihadapi dan potensi yang dapat dioptimalkan. Dengan memahami konteks unik Indonesia, kita bisa merumuskan strategi dan solusi yang sesuai untuk mengatasi tantangan dan memaksimalkan potensi AI dalam pendidikan (Antaguna et al., 2021; Ririh et al., 2020). Penelitian ini berusaha memberikan pandangan yang lebih luas tentang topik ini, yang diharapkan dapat mendukung pengambilan keputusan di masa depan seputar implementasi AI dalam pendidikan di Indonesia. Lebih dari itu, hasil penelitian ini juga diharapkan bisa menjadi sumbangsih bagi literatur tentang AI dalam pendidikan dan menjadi titik awal untuk penelitian lanjutan yang lebih mendalam dan komprehensif (Chiu, 2021; Vázquez-Cano, 2021).

METODE

Studi ini dilakukan dengan menggunakan metode studi literatur atau studi pustaka. Penelitian ini dirancang untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang pemanfaatan kecerdasan buatan dalam pendidikan di Indonesia dengan mengkaji secara rinci literatur yang telah ada, baik berupa jurnal, konferensi, maupun sumber lain yang relevan. Dalam melakukan studi literatur, proses pertama yang dilakukan adalah identifikasi dan pengumpulan sumber. Kami memilih sumber-sumber literatur yang relevan dengan topik pemanfaatan AI dalam pendidikan di Indonesia. Sumber yang digunakan berasal dari berbagai bidang studi, seperti teknologi pendidikan, ilmu komputer, dan hukum, untuk mencakup berbagai perspektif terkait topik ini. Kemudian, kami melakukan proses penyaringan lebih lanjut untuk memastikan bahwa sumber-sumber yang diambil adalah yang paling relevan dan memiliki kualitas tinggi. Penyaringan ini dilakukan dengan melihat reputasi penulis, reputasi jurnal, dan relevansi sumber dengan topik penelitian.

Setelah sumber literatur dipilih, kami melakukan analisis mendalam pada setiap literatur. Proses ini melibatkan pembacaan, penulisan ringkasan, dan penarikan kesimpulan dari setiap literatur. Analisis dilakukan dengan cara mengidentifikasi ide-ide utama, temuan, argumentasi, dan metode yang digunakan oleh penulis. Analisis tersebut kemudian digabungkan untuk membentuk gambaran yang komprehensif tentang pemanfaatan AI dalam pendidikan di Indonesia. Ini termasuk identifikasi dan diskusi tentang potensi dan tantangan yang ada, serta bagaimana AI dapat digunakan untuk mengatasi tantangan-tantangan tersebut

HASIL DAN DISKUSI

Potensi Pemanfaatan AI dalam Pendidikan di Indonesia

Hasil analisis literatur menunjukkan bahwa AI memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi pendidikan di Indonesia. Salah satu potensi terbesar AI dalam pendidikan adalah personalisasi pembelajaran. AI bisa digunakan untuk menganalisis data siswa dan menciptakan program belajar yang disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan individu (Chiu, 2021; Chen et al., 2020). Selain itu, AI dapat memberikan bantuan dalam penilaian dan umpan balik. Dengan menggunakan teknologi ini, penilaian bisa dilakukan secara real-time, memberikan umpan balik langsung kepada siswa dan guru, yang pada akhirnya bisa membantu proses belajar mengajar menjadi lebih efektif (Holmes et al., 2021). Di samping itu, AI juga dapat membantu dalam mendeteksi dan menangani kesulitan belajar yang dialami oleh siswa. Misalnya, dengan menganalisis pola belajar siswa, AI dapat mendeteksi kesulitan belajar tertentu dan memberikan rekomendasi intervensi yang tepat (Bates et al., 2020).

Tantangan Pemanfaatan AI dalam Pendidikan di Indonesia

Meski demikian, implementasi AI dalam pendidikan di Indonesia juga menghadapi beberapa tantangan. Salah satu tantangan utama adalah kurangnya infrastruktur digital dan akses internet yang memadai di beberapa daerah di Indonesia (Antaguna et al., 2021). Selain itu, ada juga tantangan dalam hal kurangnya pemahaman dan keterampilan guru dan pelajar tentang AI. Hal ini bisa menjadi penghalang dalam pemanfaatan teknologi AI dalam pendidikan karena membutuhkan pemahaman dan keterampilan khusus (Cayeni & Utari, 2019). Isu etis dan privasi juga menjadi tantangan lainnya. Penggunaan AI dalam pendidikan seringkali melibatkan pengumpulan dan analisis data siswa yang bisa menimbulkan masalah privasi dan etis jika tidak dikelola dengan baik (Kooli, 2023).

Upaya Mengatasi Tantangan Pemanfaatan AI dalam Pendidikan di Indonesia

Untuk mengatasi tantangan tersebut, ada beberapa upaya yang bisa dilakukan. Pertama, pembangunan infrastruktur digital dan peningkatan akses internet perlu dilakukan, terutama di daerah-daerah terpencil dan kurang berkembang di Indonesia (Ririh et al., 2020). Selanjutnya, pendidikan dan pelatihan tentang AI perlu diberikan kepada guru dan siswa. Hal ini penting agar mereka memiliki pemahaman dan keterampilan yang diperlukan untuk memanfaatkan teknologi AI dalam pendidikan (Chiu & Chai, 2020). Selain itu, penerapan standar etis dan kebijakan privasi yang kuat juga sangat penting dalam penggunaan AI dalam pendidikan. Hal

ini akan membantu dalam melindungi data siswa dan memastikan bahwa AI digunakan dengan cara yang etis

Contoh Pemanfaatan AI dalam Pendidikan di Indonesia

Ada beberapa contoh pemanfaatan AI dalam pendidikan di Indonesia yang bisa disebut. Misalnya, pemanfaatan AI dalam penilaian dan pembelajaran adaptif, yang memungkinkan pembelajaran dipersonalisasi sesuai dengan kebutuhan individu (Lutfiani et al., 2023). Sebagai contoh lainnya, penelitian oleh Syifa, Kadavi, & Lee (2019) membahas aplikasi AI dalam pemetaan kerusakan pasca-gempa di Palu, Indonesia. Meski bukan secara langsung terkait dengan pendidikan, penelitian ini menunjukkan bagaimana AI dapat digunakan dalam konteks yang relevan dengan pengalaman sehari-hari siswa di Indonesia.

Dampak Pemanfaatan AI dalam Pendidikan di Indonesia

Pemanfaatan AI dalam pendidikan memiliki dampak yang signifikan. Misalnya, dalam konteks penilaian, AI dapat membantu dalam memberikan umpan balik yang cepat dan tepat kepada siswa, yang pada akhirnya dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa (Chiu, 2021). Selain itu, dalam konteks pembelajaran adaptif, AI dapat membantu dalam memberikan pengalaman belajar yang lebih personal dan relevan bagi siswa, yang pada akhirnya bisa membantu dalam meningkatkan hasil belajar siswa (Barakina et al., 2021).

Di sisi lain, penggunaan AI dalam pendidikan juga dapat membantu dalam mempersiapkan siswa untuk era digital. Dengan memiliki pengetahuan dan keterampilan yang berkaitan dengan AI, siswa akan lebih siap untuk menghadapi tantangan dan peluang di era digital (Pedro et al., 2019). Meski demikian, perlu diingat bahwa penggunaan AI dalam pendidikan harus dilakukan dengan hati-hati. Masalah seperti privasi, etika, dan kesenjangan digital harus ditangani dengan serius untuk memastikan bahwa semua siswa dapat memanfaatkan keuntungan dari AI tanpa harus menghadapi risiko yang tidak perlu (Kooli, 2023; Holmes et al., 2021).

KESIMPULAN

Berdasarkan ulasan literatur yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kecerdasan buatan memiliki potensi yang besar dalam transformasi pendidikan di Indonesia. AI menawarkan peluang untuk personalisasi pembelajaran, penilaian otomatis, dan peningkatan keterlibatan siswa, yang semuanya dapat berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Meskipun demikian, penggunaan AI dalam pendidikan juga menimbulkan berbagai tantangan. Isu-isu seperti privasi, etika, dan kesenjangan digital harus diatasi dengan hati-hati

untuk memastikan bahwa penggunaan AI dalam pendidikan tidak hanya menguntungkan sekelompok siswa saja, tetapi semua siswa. Selain itu, perlu ada kerangka hukum yang jelas untuk menjamin adanya keadilan dalam penggunaan AI di Indonesia.

Berbagai inisiatif juga perlu dilakukan untuk mempersiapkan para pendidik dalam menggunakan AI. Pelatihan dan pengembangan profesional yang berfokus pada AI akan sangat penting dalam memastikan bahwa para pendidik memiliki pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk memanfaatkan AI dengan efektif dalam praktek pengajaran mereka. Kesimpulan akhir dari ulasan ini adalah bahwa, meskipun AI memiliki potensi yang besar untuk mengubah pendidikan di Indonesia, pendekatan yang hati-hati dan seimbang perlu diambil. Hal ini mencakup mengatasi tantangan yang ada, mempersiapkan para pendidik, dan memastikan bahwa kerangka hukum dan kebijakan yang mendukung pemanfaatan AI di pendidikan ada dan ditegakkan. Dengan demikian, keuntungan dari AI dapat dinikmati oleh semua siswa di Indonesia, sambil juga meminimalkan risiko yang mungkin timbul.

REFERENSI

- Alam, A. (2021, November). Possibilities and apprehensions in the landscape of artificial intelligence in education. In *2021 International Conference on Computational Intelligence and Computing Applications (ICCICA)* (pp. 1-8). IEEE.
- Antaguna, I., Gede, N., Budiarta, I., & Putu, N. (2021). The Existence of Artificial Intelligence in the Law Enforcement Process in Indonesia. *J. Legal Ethical & Regul. Issues*, 24, 1.
- Barakina, E. Y., Popova, A. V., Gorokhova, S. S., & Voskovskaya, A. S. (2021). Digital Technologies and Artificial Intelligence Technologies in Education. *European Journal of Contemporary Education*, 10(2), 285-296.
- Bates, T., Cobo, C., Mariño, O., & Wheeler, S. (2020). Can artificial intelligence transform higher education? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 1-12.
- Cayeni, W., & Utari, A. S. (2019, July). Penggunaan Teknologi Dalam Pendidikan: Tantangan Guru Pada Era Revolusi Industri 4.0. In *Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas Pgri Palembang*.
- Chassignol, M., Khoroshavin, A., Klimova, A., & Bilyatdinova, A. (2018). Artificial Intelligence trends in education: a narrative overview. *Procedia Computer Science*, 136, 16-24.
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *Ieee Access*, 8, 75264-75278.
- Chiu, T. K. (2021). A holistic approach to the design of artificial intelligence (AI) education for K-12 schools. *TechTrends*, 65(5), 796-807.
- Chiu, T. K., & Chai, C. S. (2020). Sustainable curriculum planning for artificial intelligence education: A self-determination theory perspective. *Sustainability*, 12(14), 5568.
- Chiu, T. K., & Chai, C. S. (2020). Sustainable curriculum planning for artificial intelligence education: A self-determination theory perspective. *Sustainability*, 12(14), 5568.
- Farrokhnia, M., Banihashem, S. K., Noroozi, O., & Wals, A. (2023). A SWOT analysis of ChatGPT: Implications for educational practice and research. *Innovations in Education and Teaching International*, 1-15.

- Holmes, W., Porayska-Pomsta, K., Holstein, K., Sutherland, E., Baker, T., Shum, S. B., ... & Koedinger, K. R. (2021). Ethics of AI in education: Towards a community-wide framework. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 1-23.
- Jaiswal, A., & Arun, C. J. (2021). Potential of Artificial Intelligence for Transformation of the Education System in India. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 17(1), 142-158.
- Kooli, C. (2023). Chatbots in education and research: a critical examination of ethical implications and solutions. *Sustainability*, 15(7), 5614.
- Lameras, P., & Arnab, S. (2021). Power to the teachers: an exploratory review on artificial intelligence in education. *Information*, 13(1), 14.
- Latif, E., Mai, G., Nyaaba, M., Wu, X., Liu, N., Lu, G., ... & Zhai, X. (2023). Artificial general intelligence (AGI) for education. *arXiv preprint arXiv:2304.12479*.
- Leal Filho, W., Yang, P., Eustachio, J. H. P. P., Azul, A. M., Gellers, J. C., Gielczyk, A., ... & Kozlova, V. (2022). Deploying digitalisation and artificial intelligence in sustainable development research. *Environment, Development and Sustainability*, 1-32.
- Lutfiani, N., Wijono, S., Rahardja, U., Iriani, A., Aini, Q., & Septian, R. A. D. (2023). A bibliometric study: Recommendation based on artificial intelligence for ilearning education. *Aptisi Transactions on Technopreneurship (ATT)*, 5(2), 109-117.
- Pedro, F., Subosa, M., Rivas, A., & Valverde, P. (2019). Artificial intelligence in education: Challenges and opportunities for sustainable development.
- Rahardja, U., Hidayanto, A. N., Hariguna, T., & Aini, Q. (2019, November). Design framework on tertiary education system in Indonesia using blockchain technology. In *2019 7th International Conference on Cyber and IT Service Management (CITSM)* (Vol. 7, pp. 1-4). IEEE.
- Ririh, K. R., Laili, N., Wicaksono, A., & Tsurayya, S. (2020). Studi Komparasi Dan Analisis Swot Pada Implementasi Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence) Di Indonesia. *Jurnal Teknik Industri*, 15(2), 122-133.
- Sharma, H., Soetan, T., Farinloye, T., Mogaji, E., & Noite, M. D. F. (2022). AI adoption in universities in emerging economies: Prospects, challenges and recommendations. In *Re-imagining Educational Futures in Developing Countries: Lessons from Global Health Crises* (pp. 159-174). Cham: Springer International Publishing.
- Sudibjo, N., Idawati, L., & Harsanti, H. R. (2019, December). Characteristics of Learning in the Era of Industry 4.0 and Society 5.0. In *International Conference on Education Technology (ICoET 2019)* (pp. 276-278). Atlantis Press.
- Syifa, M., Kadavi, P. R., & Lee, C. W. (2019). An artificial intelligence application for post-earthquake damage mapping in Palu, central Sulawesi, Indonesia. *Sensors*, 19(3), 542.
- Vázquez-Cano, E. (2021). Artificial intelligence and education: A pedagogical challenge for the 21st century. *Educational Process: international journal*, 10(3), 7-12.
- Xia, Q., Chiu, T. K., Zhou, X., Chai, C. S., & Cheng, M. (2022). Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 100118.
- Yang, S. J., Ogata, H., Matsui, T., & Chen, N. S. (2021). Human-centered artificial intelligence in education: Seeing the invisible through the visible. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100008.
- Yoon, D. M., & Kim, K. J. (2015). Challenges and opportunities in game artificial intelligence education using angry birds. *Ieee Access*, 3, 793-804.
- Yufeia, L., Salehb, S., Jiahuic, H., & Syed, S. M. (2020). Review of the application of artificial intelligence in education. *Integration (Amsterdam)*, 12(8), 1-15.