

PENGUNAAN KECERDASAN BUATAN UNTUK PERSONALISASI PENGALAMAN BELAJAR

Arnadi

Institut Agama Islam Sultan Muhammad Syafiuddin Sambas

Aslan *¹

Institut Agama Islam Sultan Muhammad Syafiuddin Sambas

Arnes Yuli Vandika

Universitas Bandar Lampung

arnes@ieee.org

Abstract

Using Artificial Intelligence (AI) to Personalise Learning Experiences refers to the application of AI technology and machine learning algorithms in an educational context to create individually tailored learning experiences for each learner. This approach leverages AI's ability to analyse big data about each student's learning patterns, strengths, weaknesses and preferences, then uses that information to adjust content, pace and teaching methods in real-time. The aim is to optimise the learning process by providing the most relevant and effective material for each individual. In practice, these AI-based systems can recommend appropriate learning resources, adjust task difficulty levels, provide personalised feedback, and even predict areas where a student may struggle in the future. This approach not only includes customisation of academic content, but can also take into account factors such as a student's learning style, motivation, and socio-emotional context. Thus, the use of AI to personalise learning experiences aims to create an educational environment that is more inclusive, effective, and responsive to the individual needs of each learner.

Keywords: Artificial Intelligence, Learning Experience

Abstrak

Penggunaan Kecerdasan Buatan (AI) untuk Personalisasi Pengalaman Belajar merujuk pada penerapan teknologi AI dan algoritma pembelajaran mesin dalam konteks pendidikan untuk menciptakan pengalaman belajar yang disesuaikan secara individual bagi setiap pelajar. Pendekatan ini memanfaatkan kemampuan AI untuk menganalisis data besar tentang pola belajar, kekuatan, kelemahan, dan preferensi setiap siswa, kemudian menggunakan informasi tersebut untuk menyesuaikan konten, kecepatan, dan metode pengajaran secara real-time. Tujuannya adalah untuk mengoptimalkan proses pembelajaran dengan menyediakan materi yang paling relevan dan efektif bagi setiap individu. Dalam praktiknya, sistem berbasis AI ini dapat merekomendasikan sumber daya belajar yang tepat, menyesuaikan tingkat kesulitan tugas, memberikan umpan balik yang personal, dan bahkan memprediksi area di mana seorang siswa mungkin mengalami kesulitan di masa depan. Pendekatan ini tidak hanya mencakup penyesuaian konten akademis, tetapi juga dapat memperhitungkan faktor-faktor seperti gaya belajar, motivasi, dan konteks sosial-emosional siswa. Dengan demikian, penggunaan AI untuk

¹ Korespondensi Penulis.

personalisasi pengalaman belajar bertujuan untuk menciptakan lingkungan pendidikan yang lebih inklusif, efektif, dan responsif terhadap kebutuhan individu setiap pelajar.

Kata Kunci: Kecerdasan Buatan, Pengalaman Belajar

Pendahuluan

Dalam era digital yang terus berkembang, dunia pendidikan menghadapi tantangan besar dalam memenuhi kebutuhan belajar yang semakin beragam dari para peserta didik. Sistem pendidikan tradisional yang menerapkan pendekatan "one-size-fits-all" semakin tidak relevan dengan kebutuhan individu siswa yang unik. Hal ini mengakibatkan kesenjangan dalam pencapaian hasil belajar dan kurangnya motivasi belajar pada sebagian siswa.

Pendekatan "one-size-fits-all" dalam pendidikan merujuk pada sistem pengajaran tradisional yang menerapkan metode, materi, dan penilaian yang seragam untuk seluruh siswa dalam suatu kelas atau institusi pendidikan. Metode ini mengasumsikan bahwa semua peserta didik memiliki kebutuhan, kemampuan, dan gaya belajar yang sama, sehingga dapat diajar dengan cara yang identic (McIntyre, 2022). Namun, realitanya setiap siswa memiliki karakteristik unik, termasuk kecepatan belajar, minat, latar belakang, dan kemampuan yang berbeda-beda. Akibatnya, pendekatan ini sering kali gagal memenuhi kebutuhan individual siswa, menyebabkan sebagian siswa merasa tertinggal atau bosan, sementara yang lain mungkin merasa tidak tertantang. Hal ini dapat mengakibatkan penurunan motivasi belajar, kesenjangan prestasi, dan pada akhirnya, menghambat potensi penuh setiap siswa untuk berkembang secara optimal dalam proses pembelajaran mereka (Lasisi et al., 2022).

Personalisasi pengalaman belajar muncul sebagai solusi potensial untuk mengatasi masalah ini. Konsep ini bertujuan untuk menyesuaikan proses pembelajaran dengan kebutuhan, minat, dan kemampuan masing-masing siswa. Namun, implementasi personalisasi belajar secara manual memiliki keterbatasan, terutama dalam skala besar dan kompleksitas yang tinggi (Zhang & Meng, 2021).

Kecerdasan Buatan (AI) hadir sebagai teknologi yang menjanjikan untuk mengatasi tantangan tersebut. Dengan kemampuannya dalam menganalisis data besar, mengenali pola, dan membuat prediksi, AI dapat membantu menciptakan pengalaman belajar yang lebih personal dan adaptif (Chen & Li, 2022).

AI dapat menganalisis data pembelajaran individual siswa dan menyesuaikan materi, kecepatan, dan metode pengajaran sesuai dengan kebutuhan spesifik setiap peserta didik. Sistem berbasis AI dapat memberikan umpan balik instan kepada siswa, memungkinkan mereka untuk segera mengoreksi kesalahan dan meningkatkan pemahaman (Siddiqui & Haroon, 2022).

AI dapat mengotomatisasi tugas-tugas administratif seperti penilaian, penjadwalan, dan manajemen data, membebaskan waktu pengajar untuk fokus pada interaksi langsung dengan siswa. Chatbot dan asisten virtual berbasis AI dapat menyediakan dukungan pembelajaran kapan saja dan di mana saja (Lu, 2024).

AI dapat menganalisis data pembelajaran dalam skala besar untuk mengidentifikasi tren, pola, dan wawasan yang dapat digunakan untuk meningkatkan metode pengajaran dan kurikulum. AI dapat membantu dalam menciptakan dan mengadaptasi konten pembelajaran yang dinamis dan interaktif, seperti simulasi atau game edukasi (Upadhyay & Gulati, 2023).

Teknologi AI dapat membantu dalam menyediakan alat bantu dan metode pembelajaran yang disesuaikan untuk siswa dengan kebutuhan khusus. Dengan menganalisis data historis dan real-time, AI dapat membantu memprediksi performa siswa dan mengidentifikasi potensi masalah sejak dini. Dengan integrasi AI dalam pembelajaran, siswa dapat mengembangkan keterampilan yang relevan dengan era digital, seperti literasi AI dan pemecahan masalah kompleks. AI dapat membantu mengoptimalkan alokasi sumber daya pendidikan dan meningkatkan efisiensi keseluruhan sistem Pendidikan (Hanratty, 2023).

Meskipun AI menawarkan banyak manfaat, penting untuk mempertimbangkan implementasinya secara hati-hati, memastikan privasi data siswa, dan mempertahankan elemen penting dari interaksi manusia dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, penelitian mendalam tentang penggunaan AI untuk personalisasi pengalaman belajar menjadi sangat penting.

Metode Penelitian

Kajian pada penelitian ini menggunakan metode literatur. Metode penelitian literatur, juga dikenal sebagai studi pustaka atau literature review, adalah pendekatan penelitian yang berfokus pada analisis dan sintesis informasi dari berbagai sumber literatur yang sudah ada (Sahar, 2008); (Arikunto, 2000); (Fadli, 2021).

Hasil dan Pembahasan

Kecerdasan Buatan (AI)

Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence atau AI) adalah cabang ilmu komputer yang berfokus pada pengembangan sistem dan program yang mampu meniru atau mereplikasi kemampuan kognitif manusia. AI bertujuan untuk menciptakan mesin atau perangkat lunak yang dapat berpikir, belajar, dan bertindak secara cerdas, mirip dengan kecerdasan manusia. Konsep dasar AI meliputi kemampuan untuk memproses informasi, mengenali pola, membuat keputusan, dan beradaptasi dengan lingkungan yang berubah (Soltani, 2021).

Dalam praktiknya, AI mencakup berbagai teknik dan pendekatan, termasuk machine learning, deep learning, natural language processing, computer vision, dan robotika. Sistem AI dirancang untuk melakukan tugas-tugas yang biasanya membutuhkan kecerdasan manusia, seperti pengenalan suara dan gambar, pengambilan keputusan, pemecahan masalah, dan bahkan kreativitas (Ramachandran & Kannan, 2021). Tujuan utama AI adalah untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kemampuan dalam berbagai bidang, mulai dari industri dan kesehatan hingga pendidikan dan hiburan, dengan cara mengotomatisasi tugas-tugas kompleks dan menghasilkan wawasan yang berharga dari data yang besar dan kompleks (Lee et al., 2021).

Perkembangan AI dalam pendidikan telah membawa perubahan signifikan dalam cara belajar dan mengajar. Teknologi AI memungkinkan personalisasi pembelajaran yang lebih baik, dimana sistem dapat menyesuaikan materi dan kecepatan belajar sesuai dengan kebutuhan individual siswa. Intelligent tutoring systems dapat memberikan umpan balik real-time dan

panduan yang disesuaikan, sementara chatbot berbasis AI dapat menjawab pertanyaan siswa (Mahapatra & Singh, 2021). AI juga membantu dalam penilaian otomatis, memungkinkan guru untuk fokus pada aspek pengajaran yang lebih kreatif. Selain itu, AI digunakan untuk menganalisis data pembelajaran skala besar, memberikan wawasan tentang pola belajar dan efektivitas metode pengajaran. Teknologi seperti realitas virtual dan augmented reality yang diperkaya AI juga mulai diintegrasikan ke dalam pengalaman belajar, menciptakan lingkungan pembelajaran yang lebih imersif dan interaktif (Mohaghegh, 2022). Meskipun ada kekhawatiran tentang privasi dan ketergantungan teknologi, perkembangan AI dalam pendidikan terus menawarkan potensi besar untuk meningkatkan akses, kualitas, dan efisiensi pendidikan di seluruh dunia.

Personalisasi Pengalaman Belajar

Konsep personalisasi dalam pendidikan merujuk pada pendekatan pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan, kemampuan, minat, dan gaya belajar masing-masing siswa. Berbeda dengan pendekatan "satu ukuran untuk semua", personalisasi mengakui bahwa setiap pelajar memiliki jalur pembelajaran yang unik. Dalam model ini, teknologi dan data digunakan untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan siswa, menyesuaikan kecepatan dan tingkat kesulitan materi, serta menyediakan sumber daya yang paling relevan (Sitopu et al., 2024); (Guna et al., 2024); (Fawait et al., 2024); (Syakhrani & Aslan, 2024). Guru berperan sebagai fasilitator, membimbing siswa melalui pengalaman belajar yang disesuaikan. Personalisasi juga mencakup pemberian pilihan kepada siswa tentang bagaimana mereka ingin belajar dan mendemonstrasikan pengetahuan mereka. Tujuannya adalah untuk meningkatkan keterlibatan siswa, mempercepat pembelajaran, dan membangun rasa percaya diri serta kemandirian dalam proses belajar. Meskipun menantang untuk diimplementasikan secara luas, personalisasi dianggap sebagai salah satu tren penting dalam evolusi pendidikan modern (Judijanto et al., 2024); (Sartika & Fransiska, 2024).

Personalisasi belajar memberikan sejumlah manfaat signifikan bagi peserta didik dan sistem pendidikan secara keseluruhan. Pertama, pendekatan ini meningkatkan efektivitas pembelajaran dengan menyesuaikan materi dan metode pengajaran dengan kebutuhan, kemampuan, dan minat individual siswa, sehingga meningkatkan pemahaman dan retensi pengetahuan. Kedua, personalisasi mendorong motivasi dan keterlibatan siswa yang lebih tinggi, karena mereka merasa lebih terhubung dengan materi yang relevan dengan tujuan dan aspirasi mereka (Nohadani, 2022). Ketiga, hal ini memungkinkan siswa untuk belajar dengan kecepatan mereka sendiri, mengurangi frustrasi bagi mereka yang membutuhkan waktu lebih lama dan kebosanan bagi yang belajar lebih cepat. Keempat, personalisasi membantu mengidentifikasi dan mengatasi kesenjangan pembelajaran lebih awal, memungkinkan intervensi yang tepat waktu. Kelima, pendekatan ini mengembangkan keterampilan belajar mandiri dan metakognitif, mempersiapkan siswa untuk pembelajaran seumur hidup. Terakhir, personalisasi dapat meningkatkan kesetaraan dalam pendidikan dengan menyediakan dukungan yang disesuaikan untuk siswa dari berbagai latar belakang dan kemampuan. Secara

keseluruhan, manfaat-manfaat ini berkontribusi pada pengalaman belajar yang lebih memuaskan dan hasil pendidikan yang lebih baik (Unhelkar & Gonsalves, 2021).

Implementasi personalisasi belajar menghadirkan beberapa tantangan signifikan dalam sistem pendidikan. Pertama, ada kebutuhan investasi besar dalam teknologi dan infrastruktur digital untuk mendukung pembelajaran yang dipersonalisasi, yang mungkin sulit bagi banyak institusi pendidikan dengan anggaran terbatas. Kedua, guru perlu pelatihan ekstensif untuk mengadopsi pendekatan baru ini, yang memerlukan waktu dan sumber daya tambahan. Ketiga, mengembangkan kurikulum dan materi pembelajaran yang cukup fleksibel untuk memenuhi berbagai kebutuhan individu adalah tugas yang kompleks dan memakan waktu. Keempat, ada kekhawatiran tentang privasi dan keamanan data siswa ketika menggunakan platform digital untuk personalisasi (Wodecki, 2020). Kelima, menyeimbangkan pembelajaran individual dengan kebutuhan untuk interaksi sosial dan pengembangan keterampilan kolaboratif dapat menjadi tantangan. Keenam, ada risiko memperlebar kesenjangan digital antara siswa yang memiliki akses ke teknologi dan yang tidak. Terakhir, mengukur dan mengevaluasi efektivitas pembelajaran yang dipersonalisasi membutuhkan metode penilaian baru yang mungkin sulit dikembangkan dan distandarisasi. Mengatasi tantangan-tantangan ini memerlukan pendekatan holistik dan kolaborasi antara pembuat kebijakan, pendidik, teknolog, dan pemangku kepentingan lainnya dalam ekosistem Pendidikan (Nguyen & Mogaji, 2023).

Integrasi AI dalam Personalisasi Belajar

Integrasi Kecerdasan Buatan (AI) dalam personalisasi belajar membuka peluang baru yang menjanjikan dalam dunia pendidikan. AI memiliki kemampuan untuk menganalisis data pembelajaran dalam skala besar dan mengidentifikasi pola yang mungkin tidak terlihat oleh manusia. Dengan memanfaatkan algoritma pembelajaran mesin, AI dapat secara real-time menyesuaikan konten, kecepatan, dan metode pembelajaran berdasarkan kinerja, preferensi, dan gaya belajar individual siswa. Sistem berbasis AI dapat memberikan umpan balik instan, mengidentifikasi area yang membutuhkan perbaikan, dan menyarankan sumber daya pembelajaran tambahan yang sesuai dengan kebutuhan spesifik setiap peserta didik (Ziakkas & Plioutsias, 2024).

Salah satu aplikasi utama AI dalam personalisasi belajar adalah melalui sistem tutor cerdas (Intelligent Tutoring Systems). Sistem ini dapat mensimulasikan interaksi one-on-one antara guru dan siswa, menyediakan instruksi yang disesuaikan dan dukungan adaptif. AI juga dapat digunakan untuk mengotomatisasi tugas-tugas administratif, membebaskan waktu guru untuk fokus pada aspek pengajaran yang lebih kompleks dan membutuhkan sentuhan manusia. Selain itu, AI dapat membantu dalam pembuatan konten adaptif, di mana materi pembelajaran secara dinamis disesuaikan berdasarkan pemahaman dan kemajuan siswa (SHAMSIEV, 2022).

Namun, integrasi AI dalam personalisasi belajar juga menghadirkan tantangan dan pertimbangan etis. Ada kekhawatiran tentang privasi data siswa dan potensi bias dalam algoritma AI. Penting untuk memastikan bahwa penggunaan AI dalam pendidikan tidak menggantikan interaksi manusia yang penting untuk perkembangan sosial dan emosional siswa. Selain itu, ada kebutuhan untuk melatih pendidik dalam menggunakan dan

menginterpretasikan hasil dari sistem berbasis AI (Sato, 2023). Meskipun demikian, dengan pendekatan yang hati-hati dan etis, integrasi AI dalam personalisasi belajar memiliki potensi untuk secara signifikan meningkatkan efektivitas dan aksesibilitas pendidikan, membuka jalan bagi pengalaman pembelajaran yang lebih inklusif dan disesuaikan.

Efektivitas Penggunaan AI dalam Personalisasi Belajar

Efektivitas penggunaan AI dalam personalisasi belajar telah menunjukkan hasil yang menjanjikan dalam berbagai studi dan implementasi. Sistem pembelajaran berbasis AI mampu menganalisis pola belajar siswa secara mendalam, mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan individual, serta menyesuaikan materi pembelajaran secara real-time. Hal ini menghasilkan pengalaman belajar yang lebih efisien dan efektif, di mana siswa dapat fokus pada area yang membutuhkan perhatian lebih tanpa terhambat oleh materi yang sudah dikuasai (Rabindranath et al., 2023). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pendekatan ini dapat meningkatkan pemahaman konsep, retensi informasi, dan kecepatan belajar secara signifikan dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional yang bersifat satu ukuran untuk semua (Calderaro & Vij, 2023).

Salah satu aspek kunci dari efektivitas AI dalam personalisasi belajar adalah kemampuannya untuk memberikan umpan balik instan dan adaptif. Sistem AI dapat segera mengidentifikasi kesalahan atau miskonsepsi dan memberikan penjelasan atau latihan tambahan yang diperlukan. Ini menciptakan siklus pembelajaran yang lebih cepat dan responsif, memungkinkan siswa untuk memperbaiki pemahaman mereka secara real-time (Wooldridge, 2020). Selain itu, AI juga efektif dalam mengidentifikasi pola pembelajaran jangka panjang, membantu pendidik dan siswa untuk membuat keputusan informasi tentang strategi belajar dan perencanaan kurikulum. Kemampuan AI untuk menganalisis data dalam skala besar juga memungkinkan identifikasi tren dan wawasan yang mungkin tidak terlihat dalam pengamatan manusia, membuka peluang untuk inovasi pedagogis (Mellit & Kalogirou, 2022).

Meskipun demikian, efektivitas AI dalam personalisasi belajar juga bergantung pada beberapa faktor. Kualitas dan keragaman data yang digunakan untuk melatih sistem AI sangat penting untuk memastikan akurasi dan relevansi rekomendasi pembelajaran. Selain itu, integrasi yang baik antara teknologi AI dan input dari pendidik manusia juga krusial. Sistem AI paling efektif ketika digunakan sebagai alat pendukung yang memperkaya, bukan menggantikan, peran guru (Sudirman & Rahmatillah, 2023). Penting juga untuk mempertimbangkan bahwa efektivitas dapat bervariasi tergantung pada konteks, mata pelajaran, dan karakteristik individu siswa. Oleh karena itu, evaluasi berkelanjutan dan penyesuaian sistem AI berdasarkan umpan balik dan hasil pembelajaran nyata sangat penting untuk memaksimalkan efektivitasnya dalam personalisasi belajar.

Dampak terhadap Hasil Belajar Siswa dengan Penggunaan AI

Penggunaan AI dalam pendidikan telah menunjukkan dampak positif yang signifikan terhadap hasil belajar siswa. Sistem pembelajaran berbasis AI mampu menyediakan pengalaman belajar yang lebih personal dan adaptif, memungkinkan siswa untuk belajar sesuai dengan kecepatan dan gaya belajar mereka sendiri. Hal ini menghasilkan peningkatan pemahaman materi dan retensi pengetahuan yang lebih baik (Anuradha, 2021). Beberapa studi menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan platform pembelajaran berbasis AI mengalami peningkatan skor tes yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional. Selain itu, AI juga membantu mengidentifikasi dan mengatasi kesenjangan pengetahuan dengan lebih efisien, memungkinkan siswa untuk menguasai konsep-konsep dasar sebelum melanjutkan ke materi yang lebih kompleks (Chang, 2023).

Dampak positif lainnya terlihat pada peningkatan motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Sistem AI sering mengintegrasikan elemen gamifikasi dan umpan balik real-time, yang membuat proses belajar lebih menarik dan interaktif. Siswa merasa lebih terdorong untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran mereka ketika mereka dapat melihat kemajuan mereka secara langsung dan menerima penghargaan atas pencapaian mereka (Chang, 2023). Selain itu, kemampuan AI untuk menyediakan dukungan memungkinkan siswa untuk belajar kapan saja dan di mana saja, meningkatkan fleksibilitas dan akses terhadap pendidikan. Hal ini terutama bermanfaat bagi siswa yang mungkin memiliki keterbatasan waktu atau akses ke sumber daya pendidikan tradisional (Wan, 2022).

Namun, penting untuk dicatat bahwa dampak AI terhadap hasil belajar siswa juga bergantung pada implementasi yang tepat dan faktor-faktor kontekstual. Penggunaan AI yang efektif memerlukan integrasi yang baik dengan kurikulum yang ada dan pelatihan yang memadai bagi guru dan siswa dalam menggunakan teknologi tersebut. Selain itu, meskipun AI dapat sangat membantu dalam aspek-aspek tertentu dari pembelajaran, ia tidak dapat sepenuhnya menggantikan interaksi manusia dan pengembangan keterampilan sosial-emosional yang penting dalam Pendidikan (Wasserman & Wald, 2024). Oleh karena itu, pendekatan yang seimbang antara penggunaan AI dan metode pembelajaran tradisional sering kali menghasilkan dampak paling positif terhadap hasil belajar siswa secara keseluruhan, memastikan bahwa siswa tidak hanya unggul dalam pemahaman akademis tetapi juga mengembangkan keterampilan penting lainnya untuk kesuksesan di masa depan.

Tantangan dan Kendala Implementasi Sistem AI dalam Pendidikan

Implementasi sistem AI dalam pendidikan memang menjanjikan berbagai manfaat, namun juga menghadirkan sejumlah tantangan dan kendala yang perlu diatasi. Salah satu tantangan utama adalah kesenjangan digital yang masih terjadi di banyak daerah. Tidak semua sekolah atau siswa memiliki akses yang sama terhadap teknologi dan infrastruktur yang diperlukan untuk mengimplementasikan sistem AI secara efektif (Rane, 2024). Hal ini dapat menciptakan ketimpangan dalam peluang pendidikan, di mana siswa dari daerah atau latar belakang ekonomi yang kurang beruntung mungkin tertinggal dalam memanfaatkan teknologi AI untuk pembelajaran mereka. Mengatasi kesenjangan ini membutuhkan investasi besar

dalam infrastruktur teknologi dan upaya untuk memastikan akses yang merata bagi semua siswa (Yu, 2023).

Tantangan berikutnya berkaitan dengan privasi dan keamanan data. Sistem AI dalam pendidikan sering mengumpulkan dan menganalisis data siswa dalam jumlah besar untuk menyediakan pembelajaran yang dipersonalisasi. Namun, hal ini menimbulkan kekhawatiran tentang bagaimana data tersebut disimpan, digunakan, dan dilindungi (Afonso et al., 2023). Ada risiko pelanggaran keamanan yang dapat mengekspos informasi sensitif siswa. Selain itu, penggunaan data siswa untuk membuat profil atau prediksi juga menimbulkan pertanyaan etis tentang potensi bias dan diskriminasi. Lembaga pendidikan perlu mengembangkan kebijakan dan prosedur yang ketat untuk melindungi privasi siswa dan memastikan penggunaan data yang etis dan bertanggung jawab (WEINDORF & CHAKRABORTY, 2024).

Kendala lain yang signifikan adalah resistensi terhadap perubahan dan kurangnya keterampilan digital di kalangan pendidik. Banyak guru mungkin merasa tidak nyaman atau tidak siap untuk mengintegrasikan teknologi AI ke dalam praktik mengajar mereka. Hal ini dapat disebabkan oleh kurangnya pelatihan, ketakutan akan teknologi, atau kekhawatiran bahwa AI akan menggantikan peran mereka. Mengatasi resistensi ini membutuhkan program pengembangan profesional yang komprehensif untuk membantu pendidik memahami dan mengadopsi teknologi AI secara efektif (Gimelfarb et al., 2021). Selain itu, perlu ada perubahan dalam kurikulum pendidikan guru untuk memastikan bahwa generasi pendidik baru dibekali dengan keterampilan yang diperlukan untuk mengajar di era AI.

Terakhir, ada tantangan dalam merancang dan mengimplementasikan sistem AI yang benar-benar efektif dan inklusif dalam pendidikan. Meskipun AI menawarkan personalisasi, ada risiko bahwa sistem tersebut mungkin tidak cukup fleksibel untuk mengakomodasi keragaman gaya belajar, latar belakang budaya, dan kebutuhan khusus siswa (Gao & Lu, 2024). Mengembangkan AI yang dapat secara akurat memahami dan merespons kebutuhan individual setiap siswa adalah tugas yang kompleks. Selain itu, ada kekhawatiran bahwa ketergantungan berlebihan pada AI dapat mengurangi pengembangan keterampilan penting seperti pemikiran kritis, kreativitas, dan interaksi sosial (Lamaazi & Mathew, 2024). Oleh karena itu, tantangannya adalah menemukan keseimbangan yang tepat antara penggunaan AI dan metode pengajaran tradisional untuk memastikan pendidikan yang holistik dan efektif bagi semua siswa.

Kesimpulan

Penggunaan kecerdasan buatan (AI) untuk personalisasi pengalaman belajar telah membuka babak baru dalam dunia pendidikan. Teknologi ini memungkinkan sistem pembelajaran untuk beradaptasi secara dinamis dengan kebutuhan, kemampuan, dan preferensi masing-masing siswa. Melalui analisis data yang kompleks, AI dapat mengidentifikasi pola belajar, kekuatan, dan kelemahan setiap individu, sehingga mampu menyajikan materi pembelajaran yang disesuaikan, memberikan umpan balik yang tepat waktu, dan menyarankan strategi belajar yang paling efektif. Hasilnya adalah pengalaman pendidikan yang lebih personal, efisien, dan efektif, yang berpotensi meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa secara signifikan.

Namun, penerapan AI dalam personalisasi pembelajaran juga membawa tantangan dan pertimbangan etis yang perlu diperhatikan. Privasi data siswa, potensi bias dalam algoritma AI, dan risiko ketergantungan berlebihan pada teknologi adalah beberapa isu yang harus ditangani dengan hati-hati. Selain itu, penting untuk memastikan bahwa penggunaan AI tidak menghilangkan aspek penting dari pendidikan tradisional, seperti interaksi sosial dan pengembangan keterampilan interpersonal. Keseimbangan antara personalisasi berbasis AI dan metode pengajaran konvensional perlu dijaga untuk menciptakan lingkungan belajar yang komprehensif dan mendukung perkembangan holistik siswa.

Dengan demikian, penggunaan AI untuk personalisasi pengalaman belajar menawarkan potensi besar untuk merevolusi pendidikan. Dengan implementasi yang tepat dan etis, teknologi ini dapat membantu menciptakan sistem pendidikan yang lebih inklusif, adaptif, dan efektif dalam memenuhi kebutuhan beragam dari setiap pelajar. Namun, keberhasilan penerapannya akan bergantung pada kolaborasi yang erat antara pendidik, pengembang teknologi, pembuat kebijakan, dan stakeholder lainnya untuk memastikan bahwa AI digunakan sebagai alat yang memperkaya, bukan menggantikan, peran penting manusia dalam proses pendidikan. Dengan pendekatan yang seimbang dan bertanggung jawab, personalisasi pembelajaran berbasis AI dapat menjadi katalis untuk transformasi positif dalam cara kita mendidik generasi mendatang.

References

- Afonso, J., Martins, M., Ferreira, J., & Mascarenhas, M. (2023). Artificial intelligence: Machine learning, deep learning, and applications in gastrointestinal endoscopy. *Artificial Intelligence in Capsule Endoscopy*, Query date: 2024-09-15 04:47:22, 1–10. <https://doi.org/10.1016/b978-0-323-99647-1.00003-4>
- Anuradha, S. (2021). Artificial Intelligence-Based Ubiquitous Smart Learning Educational Environments. *Artificial Intelligence Theory, Models, and Applications*, Query date: 2024-09-15 04:47:22, 197–204. <https://doi.org/10.1201/9781003175865-11>
- Arikunto, S. (2000). *Manajemen Penelitian* (Jakarta). Rineka Cipta. [//172.0.0.24%2Flibrary%2Findex.php%3Fp%3Dshow_detail%26id%3D2341%26keywords%3D](https://doi.org/10.1016/b978-0-323-99136-0.00005-2)
- Calderaro, J., & Vij, M. (2023). Artificial intelligence in pathology and application to liver disease. *Artificial Intelligence, Machine Learning, and Deep Learning in Precision Medicine in Liver Diseases*, Query date: 2024-09-15 04:47:22, 93–107. <https://doi.org/10.1016/b978-0-323-99136-0.00014-3>
- Chang, E. Y. (2023). Data-centric artificial intelligence in health care. *Artificial Intelligence, Machine Learning, and Deep Learning in Precision Medicine in Liver Diseases*, Query date: 2024-09-15 04:47:22, 19–49. <https://doi.org/10.1016/b978-0-323-99136-0.00005-2>
- Chen, I., & Li, A. (2022). An Intelligent Lock System to Improve Learning Efficiency using Artificial Intelligence and Internet of Things. *Artificial Intelligence and Machine Learning*, Query date: 2024-09-15 04:47:22, 43–56. <https://doi.org/10.5121/csit.2022.121204>
- Fadli, M. R. (2021). Memahami desain metode penelitian kualitatif. *HUMANIKA*, 21(1), 33–54. <https://doi.org/10.21831/hum.v21i1.38075>

- Fawait, A., Siyeh, W. F., & Aslan, A. (2024). ISLAMIC EDUCATION MANAGEMENT STRATEGIES IN IMPROVING THE QUALITY OF LEARNING IN MADRASAS. *Indonesian Journal of Education (INJOE)*, 4(2), 657~665-657~665.
- Gao, N., & Lu, Q. (2024). Big Data Analysis and Deep Learning Optimization in Artificial Intelligence Production of Information Enterprises. *Scalable Computing: Practice and Experience*, 25(3), 1533–1540. <https://doi.org/10.12694/scpe.v25i3.2703>
- Gimelfarb, M., Sanner, S., & Lee, C.-G. (2021). Bayesian Experience Reuse for Learning from Multiple Demonstrators. *Proceedings of the Thirtieth International Joint Conference on Artificial Intelligence*, Query date: 2024-09-15 04:47:22, 2425–2431. <https://doi.org/10.24963/ijcai.2021/334>
- Guna, B. W. K., Yuwantiningrum, S. E., Firmansyah, S, M. D. A., & Aslan. (2024). Building Morality and Ethics Through Islamic Religious Education In Schools. *IJGIE (International Journal of Graduate of Islamic Education)*, 5(1), 14–24. <https://doi.org/10.37567/ijgie.v5i1.2685>
- Hanratty, K. P. (2023). Artificial (military) intelligence: Enabling decision dominance through machine learning. *Artificial Intelligence and Machine Learning for Multi-Domain Operations Applications V*, Query date: 2024-09-15 04:47:22, 13–13. <https://doi.org/10.1117/12.2663413>
- Judijanto, L., Shodiqin, R., & Aslan. (2024). SOCIAL SOLIDARITY IN THE DIGITAL AGE: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES. *Prosiding Seminar Nasional Indonesia*, 2(3), 357–368.
- Lamaazi, H., & Mathew, E. (2024). Comprehensive comparative analysis of artificial intelligence, machine learning, and deep learning. *Artificial Intelligence for Intelligent Systems*, Query date: 2024-09-15 04:47:22, 51–68. <https://doi.org/10.1201/9781003496410-4>
- Lasisi, R., Philips, C., & Hartnett, N. (2022). ALP4AI: Agent-based Learning Platform for Introductory Artificial Intelligence. *Proceedings of the 14th International Conference on Agents and Artificial Intelligence*, Query date: 2024-09-15 04:47:22, 842–850. <https://doi.org/10.5220/0010916100003116>
- Lee, J., Lamb, R., & Kim, S. (2021). Artificial Intelligence and Learning. *Education*, Query date: 2024-09-15 04:47:22. <https://doi.org/10.1093/obo/9780199756810-0269>
- Lu, X. (2024). Application of Artificial Intelligence Technology and Deep Learning in Laboratory Intelligent Management Platform. *Scalable Computing: Practice and Experience*, 25(5), 3251–3258. <https://doi.org/10.12694/scpe.v25i5.3057>
- Mahapatra, P., & Singh, S. K. (2021). Artificial Intelligence and Machine Learning. *Artificial Intelligence and Machine Learning in Business Management*, Query date: 2024-09-15 04:47:22, 53–80. <https://doi.org/10.1201/9781003125129-4>
- McIntyre, N. A. (2022). Accelerating online learning: Machine learning insights into the importance of cumulative experience, independence, and country setting. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3(Query date: 2024-09-15 04:47:22), 100106–100106. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100106>
- Mellit, A., & Kalogirou, S. (2022). Artificial intelligence techniques: Machine learning and deep learning algorithms. *Handbook of Artificial Intelligence Techniques in Photovoltaic Systems*, Query date: 2024-09-15 04:47:22, 43–83. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-820641-6.00002-8>
- Mohaghegh, S. D. (2022). Artificial Intelligence and Machine Learning. *Smart Proxy Modeling*, Query date: 2024-09-15 04:47:22, 1–6. <https://doi.org/10.1201/9781003242581-1>

- Nguyen, N. P., & Mogaji, E. (2023). Artificial Intelligence for Seamless Experience Across Channels. *Artificial Intelligence in Customer Service*, Query date: 2024-09-15 04:47:22, 181–203. https://doi.org/10.1007/978-3-031-33898-4_8
- Nohadani, O. (2022). Artificial intelligence and machine learning. *Artificial Intelligence in Radiation Therapy*, Query date: 2024-09-15 04:47:22, 2–2. <https://doi.org/10.1088/978-0-7503-3339-9ch2>
- Rabindranath, M., Azhie, A., & Bhat, M. (2023). Artificial intelligence in liver transplantation. *Artificial Intelligence, Machine Learning, and Deep Learning in Precision Medicine in Liver Diseases*, Query date: 2024-09-15 04:47:22, 195–214. <https://doi.org/10.1016/b978-0-323-99136-0.00017-9>
- Ramachandran, G., & Kannan, S. (2021). Artificial Intelligence and Deep Learning Applications: A Review. *Journal of Artificial Intelligence, Machine Learning and Neural Network*, 12, 10–13. <https://doi.org/10.55529/jaiml.12.10.13>
- Rane, N. L. (2024). Education 4.0 and 5.0: Integrating Artificial Intelligence (AI) for personalized and adaptive learning. *Journal of Artificial Intelligence and Robotics*, Query date: 2024-09-15 04:47:22. <https://doi.org/10.61577/jaiar.2024.100006>
- Sahar, J. (2008). Kritik Pada Penelitian Kualitatif. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 12(3), 197–203. <https://doi.org/10.7454/jki.v12i3.222>
- Sartika, E., & Fransiska, F. W. (2024). UNDERSTANDING THE STUDENTS' ENGLISH LEARNING ACHIEVEMENT AND HOME ENVIRONMENT SUPPORTS DURING SCHOOL CLOSURE TO RESPOND TO PANDEMIC AT PRIVATE MADRASAH TSANAWIYAH AT-TAKWA SAMBAS. *International Journal of Teaching and Learning*, 2(4), 939–953.
- Sato, M. (2023). Artificial intelligence in liver cancer. *Artificial Intelligence, Machine Learning, and Deep Learning in Precision Medicine in Liver Diseases*, Query date: 2024-09-15 04:47:22, 215–231. <https://doi.org/10.1016/b978-0-323-99136-0.00007-6>
- SHAMSIEV, I. (2022). ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION: THE UAE EXPERIENCE. *Sharqshunoslik. Востоковедение. Oriental Studies*, 2(2), 126–131. <https://doi.org/10.37547/ot/vol-01issue-02-16>
- Siddiqui, Z. A., & Haroon, M. (2022). Application of artificial intelligence and machine learning in blockchain technology. *Artificial Intelligence and Machine Learning for EDGE Computing*, Query date: 2024-09-15 04:47:22, 169–185. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-824054-0.00001-0>
- Sitopu, J. W., Khairani, M., Roza, M., Judijanto, L., & Aslan, A. (2024). THE IMPORTANCE OF INTEGRATING MATHEMATICAL LITERACY IN THE PRIMARY EDUCATION CURRICULUM: A LITERATURE REVIEW. *International Journal of Teaching and Learning*, 2(1), 121–134.
- Soltani, G. (2021). Artificial Intelligence and conscious brain waves. *International Journal of Artificial Intelligence and Machine Learning*, 1(1), 11–11. <https://doi.org/10.51483/ijaiml.1.1.2021.11-17>
- Sudirman, I. D., & Rahmatillah, I. (2023). Artificial Intelligence-Assisted Discovery Learning: An Educational Experience for Entrepreneurship Students Using ChatGPT. *2023 IEEE World AI IoT Congress (AlloT)*, Query date: 2024-09-15 04:47:22, 786–791. <https://doi.org/10.1109/aiiot58121.2023.10174472>
- Syakhroni, A. W., & Aslan, A. (2024). THE IMPACT OF INFORMAL FAMILY EDUCATION ON CHILDREN'S SOCIAL AND EMOTIONAL SKILLS. *Indonesian Journal of Education (INJOE)*, 4(2), 619~631-619~631.

- Unhelkar, B., & Gonsalves, T. (2021). Artificial intelligence and machine learning. *Artificial Intelligence for Business Optimization*, Query date: 2024-09-15 04:47:22, 1–29. <https://doi.org/10.1201/9781003120926-1>
- Upadhyay, N., & Gulati, A. (2023). Applications of Artificial Intelligence and Machine Learning for Diagnosis, Prediction, and Smart Health Care. *Artificial Intelligence and Machine Learning in Healthcare*, Query date: 2024-09-15 04:47:22, 79–94. https://doi.org/10.1007/978-981-99-6472-7_6
- Wan, J. (2022). “Artificial Intelligence, Machine Learning and Deep Learning – Limitations: Privacy and Data Security Issues” Chapter. *Artificial Intelligence in Medicine*, Query date: 2024-09-15 04:47:22, 217–239. https://doi.org/10.1007/978-981-19-1223-8_10
- Wasserman, J. A., & Wald, H. S. (2024). Artificial intelligence, machine learning, and bioethics in clinical medicine. *Machine Learning and Artificial Intelligence in Radiation Oncology*, Query date: 2024-09-15 04:47:22, 29–39. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-822000-9.00015-x>
- WEINDORF, D. C., & CHAKRABORTY, S. (2024). Balancing machine learning and artificial intelligence in soil science with human perspective and experience. *Pedosphere*, 34(1), 9–12. <https://doi.org/10.1016/j.pedsph.2023.09.010>
- Wodecki, A. (2020). Artificial intelligence and machine learning landscape. *Artificial Intelligence in Management*, Query date: 2024-09-15 04:47:22. <https://doi.org/10.4337/9781839104954.00005>
- Wooldridge, M. (2020). Artificial Intelligence requires more than deep learning—But what, exactly? *Artificial Intelligence*, 289(Query date: 2024-09-15 04:47:22), 103386–103386. <https://doi.org/10.1016/j.artint.2020.103386>
- Yu, C. H. (2023). Artificial Intelligence, Machine Learning, and Psychology. *Psychology*, Query date: 2024-09-15 04:47:22. <https://doi.org/10.1093/obo/9780199828340-0323>
- Zhang, B., & Meng, L. (2021). An Experience of Inheriting and Innovating Traditional Chinese Medicine by Artificial Intelligence. *Proceedings of the 2nd Conference on Artificial Intelligence and Healthcare*, Query date: 2024-09-15 04:47:22, 181–186. <https://doi.org/10.5220/0011234200003444>
- Ziakkas, D., & Plioutsias, A. (2024). Artificial Intelligence in Customers’ Experience. *Artificial Intelligence and Human Performance in Transportation*, Query date: 2024-09-15 04:47:22, 83–92. <https://doi.org/10.1201/9781003480891-6>