



Transformasi Pendidikan Anak Usia Dini melalui Media AI: Sebuah Pendekatan Inklusif

Sri Maya Nurnaningsih¹, Mohammad Salehudin²

^{1,2}Universitas Islam Negeri Sultan Aji Muhammad Idris Samarinda, Indonesia
Email Korespondensi: srimayanurnaningsih05@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi media berbasis kecerdasan buatan (AI) dalam mentransformasi pendidikan anak usia dini (PAUD) melalui pendekatan inklusif. Dengan menggunakan metode kualitatif berbasis telaah pustaka, penelitian ini menganalisis literatur terkini terkait penerapan AI dalam pendidikan PAUD. Hasil studi menunjukkan bahwa media AI dapat mendukung pembelajaran personalisasi, meningkatkan perkembangan kognitif, bahasa, dan sosial anak, serta menciptakan lingkungan belajar yang inklusif. Media AI juga memungkinkan aksesibilitas bagi anak-anak dengan kebutuhan khusus melalui fitur adaptif seperti pengenalan suara dan visualisasi interaktif. Namun, implementasi teknologi ini memerlukan dukungan dalam bentuk infrastruktur, pelatihan guru, dan kebijakan pendidikan yang terintegrasi. Studi ini menyimpulkan bahwa AI memiliki potensi besar untuk menjadi solusi inovatif dalam mengatasi tantangan pendidikan PAUD dan merekomendasikan penelitian lebih lanjut untuk mengevaluasi dampak jangka panjangnya.

Kata Kunci: Media; Kecerdasan Buatan; Pendidikan; Inklusif

Transforming Early Childhood Education through AI Media: An Inclusive Approach

ABSTRACT

This research aims to explore the potential of artificial intelligence (AI)-based media in transforming early childhood education (ECE) through an inclusive approach. Using a literature review-based qualitative method, this research analyzes the current literature related to the application of AI in ECD education. The results show that AI media can support personalized learning, improve children's cognitive, language, and social development, and create an inclusive learning environment. AI media also enables accessibility for children with special needs through adaptive features such as voice recognition and interactive visualizations. However, the implementation of these technologies requires support in the form of infrastructure, teacher training, and integrated education policies. The study concludes that AI has great potential to be an innovative solution in addressing ECD education challenges and recommends further research to evaluate its long-term impact.

Keywords: Media; Artificial Intelligence; Education; Inclusive



Indonesian Journal of Early Childhood: Jurnal Dunia Anak Usia Dini is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

© Tahun Indonesian Journal of Early Childhood: Jurnal Dunia Anak Usia Dini

PENDAHULUAN

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) memainkan peran vital dalam membentuk dasar perkembangan anak di masa depan, mencakup aspek berpikir, sosial, dan emosional (Yuniarni, 2016). Periode ini adalah masa kritis di mana otak berkembang dengan sangat cepat dan memerlukan stimulasi yang tepat untuk mengoptimalkan potensi mereka (Ruslianti et al., 2023). Oleh karena itu, penting bagi pendidikan PAUD untuk dirancang secara efektif guna memastikan semua anak mendapatkan kesempatan yang setara dalam belajar.

Namun, tantangan dalam penyelenggaraan PAUD di berbagai negara, termasuk Indonesia, masih cukup kompleks (Nurhasanah R & Dwiyama, 2019). Masalah seperti keterbatasan akses pendidikan, kualitas tenaga pendidik yang tidak merata, dan metode pembelajaran yang belum adaptif sering kali menghambat pencapaian hasil belajar yang optimal. Anak-anak di wilayah terpencil dan dari keluarga kurang mampu sering kali menghadapi kesenjangan dalam akses pendidikan yang berkualitas (Zulkarnaen & Handoyo, 2019).

Dunia pendidikan telah mengalami transformasi yang signifikan seiring berjalannya waktu, dan pergeseran yang signifikan terjadi dengan munculnya epidemi COVID (Thomas et al., 2022). Dunia pendidikan telah mengalami beberapa transformasi digital dan juga memanfaatkan Kecerdasan Buatan (AI) dan teknologi terkait untuk meningkatkan pengalaman belajar menganalisis kemajuan penelitian pendidikan selama bertahun-tahun, mengidentifikasi topik-topik penting dalam penelitian pendidikan dan kegunaan AI dalam pendidikan tinggi. AI sebagian besar digunakan dalam pendidikan tinggi untuk pembuatan profil dan prediksi, penilaian dan evaluasi, system adaptif dan personalisasi, dan system pengajaran cerdas.

Dalam beberapa tahun terakhir, teknologi telah diidentifikasi sebagai salah satu solusi potensial untuk meningkatkan kualitas pendidikan, termasuk PAUD (Ayeni et al., 2024). Berbagai alat pembelajaran berbasis teknologi telah digunakan untuk membantu anak-anak mengenali huruf, angka, dan konsep-konsep dasar lainnya. Namun, penerapan teknologi dalam pendidikan anak usia dini sering kali masih terbatas pada perangkat sederhana yang belum mampu menyesuaikan kebutuhan individu anak (Xia, 2022).

Kecerdasan buatan (AI) kini muncul sebagai inovasi yang dapat mentransformasi pendidikan dengan pendekatan yang lebih personal dan inklusif (Song et al., 2024). Kecerdasan buatan (AI) mampu memproses data dengan cepat, mengidentifikasi pola pembelajaran anak, dan memberikan rekomendasi yang sesuai dengan kebutuhan masing-masing individu. Teknologi ini menawarkan potensi besar untuk mewujudkan pengalaman belajar yang lebih efisien dan mendalam bagi anak-anak (Durrani et al., 2024). Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa teknologi dapat membantu anak usia dini dalam mengenali pola, mengembangkan keterampilan bahasa, dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Misalnya, aplikasi pembelajaran adaptif berbasis AI memungkinkan personalisasi materi demikian, implementasi media berbasis AI dalam pendidikan PAUD masih menghadapi sejumlah kendala. Infrastruktur teknologi, ketersediaan perangkat, serta kurangnya literasi digital di kalangan pendidik menjadi hambatan utama dalam mengadopsi teknologi ini secara luas (Song et al., 2024). Selain itu, masih terdapat kekhawatiran tentang potensi dampak negative dari penggunaan teknologi yang berlebihan pada anak usia dini, seperti menurunnya interaksi sosial dan meningkatnya ketergantungan pada teknologi.

Penelitian ini hadir untuk mengisi celah dalam literature dengan mengeksplorasi bagaimana media AI dapat digunakan secara inklusif dalam pendidikan PAUD. Pendekatan inklusif memastikan bahwa teknologi tidak hanya menjadi alat pembelajaran bagi anak-anak tanpa hambatan, tetapi juga memberikan akses setara bagi anak-anak dengan kebutuhan khusus. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi, tantangan, dan strategi penerapan AI dalam mendukung transformasi pendidikan PAUD yang inklusif.

Melalui telaah pustaka yang mendalam, penelitian ini tidak hanya menyajikan temuan-temuan dari literature sebelumnya, tetapi juga memberikan rekomendasi praktis untuk pemangku kepentingan dalam pendidikan PAUD. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi kontribusi dalam memahami bagaimana teknologi, khususnya AI, dapat digunakan untuk mengatasi berbagai tantangan yang dihadapi dalam PAUD dan menciptakan peluang pembelajaran yang lebih baik untuk semua anak.

METODE

Penelitian ini menerapkan metode kualitatif dengan menggunakan pendekatan studi pustaka atau kajian literatur (Zed, 2014). Pendekatan ini dipilih karena bertujuan untuk mengkaji dan menganalisis secara mendalam literatur yang relevan dengan penerapan media AI dalam pendidikan anak usia dini. Proses penelitian terdiri atas beberapa langkah, yaitu identifikasi sumber literatur, seleksi literatur, analisis tematik, dan interpretasi data.

Identifikasi Sumber Literatur

Langkah awal dalam penelitian ini adalah memilih sumber literatur yang sesuai dan relevan. Sumber data utama mencakup jurnal-jurnal akademik, buku, laporan penelitian, dan artikel yang membahas penggunaan AI dalam pendidikan anak usia dini. Pencarian literature dilakukan melalui database daring seperti Google Scholar, Springer, dan ProQuest. Kata kunci yang digunakan mencakup “*artificial intelligence in early childhood education*,” “*inclusive education*,” “*personalized learning*,” dan *adaptive learning systems*.”

Seleksi Literatur

Setelah mengumpulkan sumber literatur, langkah berikutnya adalah seleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi mencakup publikasi dalam rentang waktu sepuluh tahun terakhir, relevansi topik dengan pendidikan anak usia dini, dan ketersediaan full-text untuk diakses. Adapun kriteria eksklusi adalah literatur yang tidak berhubungan langsung dengan topic penelitian, artikel dengan metodologi yang tidak jelas, serta literatur yang bersifat opini tanpa dasar ilmiah.

Analisis Tematik

Analisis dilakukan dengan pendekatan tematik untuk mengidentifikasi pola-pola utama dalam literatur. Tema-tema yang diidentifikasi mencakup manfaat media AI dalam pembelajaran personalisasi, peran AI dalam menciptakan lingkungan inklusif, tantangan implementasi teknologi dalam PAUD, serta strategi yang dapat dimanfaatkan untuk mengatasi hambatan tersebut. Proses analisis dilakukan secara sistematis dengan membaca dan meringkas isi literatur, kemudian mengelompokkan temuan-temuan ke dalam kategori yang relevan.

Interpretasi Data

Tahap akhir dari metodologi ini adalah interpretasi data. Peneliti mengevaluasi temuan-temuan literature dalam konteks pendidikan anak usia dini di Indonesia, mempertimbangkan aspek-aspek lokal seperti ketersediaan teknologi, kesiapan guru, dan kebijakan pendidikan. Interpretasi ini bertujuan untuk membagi ilmu pengetahuan sampai ke inti tentang potensi penerapan media AI dalam menciptakan pendidikan PAUD yang inklusif.

Metode *library research* memberikan fleksibilitas dalam mengeksplorasi berbagai sudut pandang dan data empiris yang telah tersedia (Kusumastuti & Khoiron, 2019). Literatur yang digunakan mencakup publikasi dari sepuluh tahun terakhir untuk memastikan relevansi dan pembaruan informasi. Melalui pendekatan ini, penelitian dapat memberikan gambaran yang menyeluruh tentang potensi dan tantangan penggunaan media AI dalam PAUD. Selain itu, metode ini juga memungkinkan penelitian menyajikan rekomendasi berbasis bukti yang dapat diterapkan secara praktis di lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Artificial Intelligence (AI)

Artificial Intelligence (AI) terus mengalami kemajuan pesat dari tahun ke tahun. Dengan kemampuan, fitur, dan desain yang semakin canggih, teknologi ini memiliki efek yang berpengaruh terhadap berbagai aspek kehidupan manusia, khususnya di sektor pendidikan (Fadiyah & Akbar, 2024). Diskusi mengenai kecerdasan buatan dan inklusi di semua tingkat pendidikan, termasuk PAUD, telah dimulai di berbagai forum pendidikan. Meskipun ini adalah tahap yang sangat awal untuk memutuskan integrasi kecerdasan buatan ke dalam PAUD, masih ada banyak manfaat untuk ruang kelas PAUD. Aplikasi tersebut termasuk chat bot yang dirancang untuk pengajaran bahasa, kit robotik yang digunakan untuk peserta didik, dan system bimbingan belajar cerdas yang dapat membantu peserta didik pendidikan khusus (Su & Yang, 2022). Terdapat peningkatan minat untuk mempelajari kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan, dan lebih banyak upaya diperlukan untuk menentukan pemanfaatan pendekatan AI tingkat lanjut untuk pembelajaran dan pengajaran yang efektif di lingkungan kelas.

Sebagai contoh, (Chen et al., 2020) menemukan bahwa ada beberapa aplikasi AI utama dalam pendidikan, seperti system bimbingan belajar cerdas untuk pendidikan khusus, pemrosesan bahasa alami untuk pendidikan bahasa, robot pendidikan untuk pendidikan AI, penggalan data pendidikan untuk prediksi kinerja, analisis wacana dalam pembelajaran kolaboratif yang didukung komputer, jaringan syaraf untuk evaluasi pengajaran, komputasi afektif untuk deteksi emosi pesertadidik, dan system pemberi rekomendasi untuk personalisasi.

Beberapa fakta penting ditemukan dalam makalah tinjauan (Chen et al., 2020) tentang AI dalam pendidikan. Pertama, ada peningkatan minat dan dampak penelitian tentang AI dalam pendidikan. Kedua, tidak ada upaya yang cukup untuk mengintegrasikan teknologi pembelajaran yang mendalam ke dalam lingkungan pendidikan. Ketiga, metode AI tradisional seperti pemrosesan bahasa alami banyak digunakan dalam konteks pendidikan, sedangkan teknik yang lebih canggih jarang digunakan. Terakhir, ada kelangkaan penelitian yang menggunakan teknologi AI sekaligus mempelajari teori-teori pendidikan secara ekstensif. Kami juga mengamati bahwa ada kekurangan pengetahuan dan diskusi tentang peran AI dalam PAUD, sebuah bidang pendidikan yang biasanya diabaikan dalam penelitian mutakhir. Studi-studi ini memberikan banyak bukti untuk menunjukkan efektivitas penggunaan teknologi AIED di tingkat taman kanak-kanak. Selain itu, sangat penting untuk membekali anak-anak dengan keterampilan dan pola pikir digital agar mereka siap untuk belajar di masa depan dan memfasilitasi kehidupan sehari-hari mereka (Su et al., 2023).

Peningkatan Teknologi dalam PAUD

Teknologi digital semakin banyak digunakan untuk pengajaran dan pembelajaran di tahun-tahun awal. Teknologi AI memberikan pendekatan baru dalam menyesuaikan pengalaman belajar, menjadikan pendidikan lebih efektif, efisien, dan menarik bagi siswa dari semua usia. Dengan kemampuannya dalam mengolah dan menganalisis data dalam skala besar, AI mendukung para pendidik dalam memahami kebutuhan belajar siswa secara individu, menyajikan konten yang sesuai, serta meningkatkan hasil belajar melalui metode yang lebih interaktif dan responsif (Sulkipani et al., 2024).

Beberapa studi tinjauan dilakukan untuk mempelajari hubungan antara teknologi digital dan PAUD dari perspektif lingkungan yang ditingkatkan dengan teknologi, pencapaian pembelajaran, dan aspek lainnya (Herodotou, 2018), dan (Mantilla & Edwards, 2019). (Liu & Hwang, 2023), misalnya, menyelidiki penggunaan perangkat seluler layar sentuh di PAUD. Mereka mengungkapkan bahwa penerapan teknologi digital yang paling umum di PAUD adalah penggunaan perangkat seluler layar sentuh untuk membantu anak-anak dalam mengembangkan kemampuan bahasa mereka. Temuan ini juga dikonfirmasi oleh survey

terbaru di Singapura yang menunjukkan bahwa penggunaan teknologi digital akan mempengaruhi kemampuan membaca anak-anak di tahun-tahun awal mereka (Haoning Mah et al., 2021). (Berson & Berson, 2024) berpendapat bahwa integrasi teknologi digital kedalam PAUD juga menyiratkan bahwa anak-anak memiliki kesempatan yang berbeda untuk belajar dan bereksplorasi secara digital, yang akan mengarah pada hasil pendidikan yang tidak merata. Oleh karenanya, perlu untuk mempromosikan semua jenis teknologi digital di PAUD untuk memastikan awal kesetaraan dan keadilan sosial dalam masyarakat manusia. Namun, teknologi AI belum ditekankan dalam ulasan sebelumnya dalam hal menghubungkan teknologi dengan PAUD. Sebagian besar penelitian yang berfokus pada PAUD yang ditingkatkan dengan teknologi kurang mendapat dukungan dari teori dan praktik kurikulum, sehingga kurang diketahui apakah integrasi teknologi dalam PAUD tepat untuk anak usia dini.

Pada lain sisi, munculnya pendidikan AI sebagai sebuah mata pelajaran memberikan tuntutan baru bagi para guru, peneliti, dan pembuat kebijakan untuk memastikan implementasinya yang efektif di sekolah-sekolah (Ayanwale et al., 2022). Beberapa tantangan dalam menggunakan AI di pendidikan anak usia dini termasuk, pertama, kurangnya pemahaman dan kemampuan di antara para guru. Keterampilan teknis dalam menggunakan teknologi diidentifikasi sebagai salah satu endala yang dihadapi oleh guru yang belum berpengalaman, tetapi mereka diharapkan dapat membangun dan menggunakan kurikulum literasi AI di sekolah. Kajian di masa depan harus menyelidiki kegiatan dan instrument belajar yang tepat untuk PAUD, serta menentukan pelatihan guru yang diperlukan untuk anak-anak usia dini (Solichah&Shofiah, 2024).

Transformasi Pembelajaran Digital

Pendidikan berbasis teknologi memadukan perangkat digital, platform daring, dan sumber daya multimedia kedalam proses belajar mengajar, menciptakan pengalaman belajar yang dinamis dan kaya bagi peserta didik (Fatmawati& Raharjo, 2024). Pendekatan yang mengutamakan partisipasi aktif peserta didik, kolaborasi online, serta kemudahan akses terhadap informasi dan sumber belajar telah menjadi tren yang semakin populer. Pendidikan ini berfokus pada fleksibilitas, personalisasi, dan penyesuaian dengan kebutuhan individu peserta didik. Oleh sebab itu, pemanfaatan teknologi digital dalam proses pembelajaran menjadi sangat penting untuk mendukung efektivitas dan efisiensi kegiatan belajar (Siringoringo&Alfaridzi, 2024). Transformasi pembelajaran digital adalah pergeseran dari metode konvensional kependekatan digital dengan menggunakan teknologi seperti internet dan aplikasi. Perubahan ini tidak hanya sekadar menambahkan teknologi kedalam pembelajaran tradisional, tetapi juga mencakup penataan ulang sistem, pendekatan, dan praktik pendidikan agar lebih sesuai, efisien, dan inklusif dalam era digital (Sunarti, 2024).

Peran guru mengalami perubahan besar dengan adopsi teknologi AI di ruang kelas. Sebelumnya, guru berfungsi sebagai sumber utama pengetahuan dan secara langsung menyampaikan materi kepada iswa. Namun, kehadiran AI telah mengalihkan sebagian besar tanggung jawab ini kesistem pembelajaran berbasis teknologi yang dapat menyediakan materi dan mengajarkan konsep secara otomatis. Teknologi kecerdasan buatan (AI) memiliki kemampuan untuk menganalisis kebutuhan unik setiap siswa dan menyesuaikan konten pembelajaran sesuai dengan kebutuhan tersebut. Dengan demikian, siswa dapat belajar secara mandiri dengan minim pendampingan dari guru. Kini, guru lebih berperan sebagai fasilitator atau mentor yang membantu siswa mengasah keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah, sementara tugas administrative seperti penilaian otomatis dan personalisasi pembelajaran ditangani oleh AI (candra, 2024).

Pendidik dapat mempelajari dan mengintegrasikan alat-alat berbasis AI dalam proses pengajaran, menciptakan lingkungan belajar yang mendukung penguasaan teknologi oleh

siswa. Pemanfaatan AI dalam pendidikan di era 4.0 tidak hanya meningkatkan efisiensi pembelajaran, tetapi juga memperkuat kompetensi pendidik agar relevan dengan kebutuhan zaman. Dengan teknologi kecerdasan buatan, pendidik dapat menyajikan pengalaman belajar yang lebih personal, adaptif, dan sesuai dengan perkembangan terkini. Hal ini memungkinkan pendidik untuk memainkan peran yang lebih strategis dalam membimbing generasi penerus menuju kesuksesan di tengah masyarakat yang semakin terhubung dan dinamis (Arisanti et al., 2024).

Salah satu keuntungan penting dari penerapan kecerdasan buatan dalam pendidikan adalah kemampuannya untuk menciptakan pengalaman belajar yang mengacu dengan kebutuhan dan tingkat pemahaman pribadi siswa. Hal ini menjadi terobosan signifikan dalam mengatasi masalah pendidikan tradisional yang sering kali tidak mempertimbangkan perbedaan individu antara siswa. Dengan bantuan AI, kurikulum dapat disesuaikan lebih tepat sesuai dengan pemahaman siswa. AI juga dapat memantau perkembangan siswa secara real-time dan menyesuaikan materi pembelajaran sesuai kebutuhan. Dengan demikian, siswa yang lebih cepat memahami konsep tidak akan terganggu oleh pembelajaran yang terlalu lambat, sementara siswa yang mengalami kesulitan dapat menerima dukungan tambahan yang diperlukan (Sulisworo et al., 2024).

Transformasi digital membawa dampak signifikan bagi pelajar, seperti memperluas akses ke pendidikan yang lebih inklusif, meningkatkan efisiensi pembelajaran yang hemat biaya, serta mempersiapkan pelajar dengan keterampilan relevan untuk menghadapi era digital (Suryani et al., 2024). Transformasi pembelajaran digital bukan sekedar mengonversikan cara kita mengakses informasi dan belajar, melainkan mencerminkan pendekatan yang inklusif, adaptif, dan relevan dengan dinamika masyarakat global. Namun, penerapan teknologi digital juga menghadirkan tantangan, seperti kesenjangan digital akibat ketidakesetaraan akses terhadap teknologi dan internet, penurunan kualitas interaksi antara pelajar dan pengajar, serta risiko terkait keamanan dan privasi data, ketersediaan sumber daya digital, dan kendala keterjangkauan telah dilaporkan dalam literature baru-baru ini sebagai penghalang dalam mempromosikan teknologi tersebut untuk praktik sehari-hari (Bhutoria, 2022).

DISKUSI

Hasil telaah pustaka menunjukkan bahwa media berbasis AI memiliki potensi besar dalam mendukung pembelajaran personalisasi untuk anak usia dini. Aplikasi berbasis AI memungkinkan penyampaian materi pembelajaran yang adaptif sesuai kebutuhan individu anak, yang berdampak positif pada perkembangan kognitif, bahasa, dan social (Smith et al., 2024). Selain itu, media AI juga memungkinkan inklusi anak-anak dengan kebutuhan khusus dalam proses pembelajaran dengan menyediakan fitur yang mendukung aksesibilitas, seperti pengenalan suara dan visualisasi interaktif.

Berdasarkan hasil telaah pustaka, penerapan media AI dalam PAUD memiliki dampak signifikan terhadap aspek pembelajaran. *Pertama*, media AI memungkinkan pembelajaran yang dipersonalisasi. Teknologi ini mampu menyesuaikan konten pembelajaran dengan kecepatan dan kemampuan unik setiap anak, sehingga mendukung perkembangan individu secara maksimal (Yang, 2022). Dalam proses ini, AI menganalisis data interaksi anak dengan media untuk menghasilkan rekomendasi materi yang relevan, meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran. *Kedua*, media AI membantu menciptakan lingkungan pembelajaran yang inklusif. Dengan fitur-fitur seperti pengenalan suara, terjemahan otomatis, dan visualisasi yang interaktif, anak-anak dengan kebutuhan khusus dapat lebih mudah mengakses pembelajaran. Teknologi ini mengurangi hambatan fisik maupun kognitif, sehingga semua anak dapat belajar dengan cara yang sesuai dengan kemampuan mereka masing-masing (Su & Zhong, 2022).

Ketiga, AI membantu guru dalam memahami kebutuhan spesifik siswa. Melalui analisis data dari aktivitas belajar anak, guru dapat dengan cepat mengidentifikasi kelebihan dan kelemahan siswa (Su & Yang, 2022). Dengan pemahaman ini, guru dapat memberikan intervensi yang lebih efektif, sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat. Keempat, AI juga memperluas akses ke pendidikan berkualitas, terutama bagi anak-anak di daerah terpencil atau dari keluarga kurang mampu. Platform yang didukung kecerdasan buatan (AI) menyediakan fleksibilitas dalam mengakses materi pembelajaran kapan pun dan di mana pun melalui perangkat digital. Hal ini membantu mengurangi kesenjangan pendidikan yang sering terjadi akibat keterbatasan sarana fisik atau kurangnya tenaga pendidik.

Walaupun menawarkan berbagai manfaat, penggunaan teknologi AI dalam dunia pendidikan tidak terlepas dari berbagai hambatan. Salah satu tantangan terbesar adalah perlunya infrastruktur yang memadai, seperti akses internet yang andal dan perangkat teknologi yang dapat dijangkau oleh seluruh lapisan masyarakat. Selain itu, pelatihan bagi para pendidik agar dapat memanfaatkan teknologi ini secara efektif juga menjadi faktor penting dalam kesuksesan implementasinya. Aspek lain yang perlu diperhatikan adalah potensi dampak jangka panjang penggunaan teknologi AI terhadap perkembangan anak. Penggunaan yang berlebihan atau tanpa pengawasan dapat menimbulkan risiko, seperti berkurangnya interaksi sosial dan ketergantungan pada teknologi. Oleh karena itu, penting untuk menggabungkan teknologi AI dengan metode pembelajaran yang seimbang dan sehat. Terakhir, diperlukan kebijakan pendidikan yang mendukung adopsi teknologi AI. Pemerintah, lembaga pendidikan, dan pemangku kepentingan lainnya perlu bekerja sama dalam merancang strategi implementasi yang komprehensif, yang mencakup aspek pendanaan, pelatihan, serta pengembangan kurikulum yang sesuai dengan tuntutan era digital.

SIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media berbasis kecerdasan buatan (AI) memiliki peluang besar untuk memberikan dampak signifikan pada pendidikan anak usia dini melalui pendekatan inklusif. Dengan kemampuan personalisasi, media AI dapat menyesuaikan materi dan metode pembelajaran sesuai kebutuhan setiap anak, menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan efisien. Pendekatan ini juga memberikan kesempatan bagi semua anak, termasuk mereka yang memiliki kebutuhan khusus, untuk menerima pendidikan yang sesuai dengan kemampuan masing-masing.

Media berbasis AI turut mendukung terciptanya lingkungan belajar yang inklusif. Dengan fitur seperti pengenalan suara, visualisasi interaktif, dan kemampuan adaptasi konten, teknologi ini membuka akses lebih luas bagi anak-anak dengan beragam kebutuhan. Hal ini memperkuat peran AI sebagai alat untuk mendukung prinsip inklusi dalam pendidikan, di mana setiap anak diberikan kesempatan yang setara untuk belajar dan berkembang.

Namun, penerapan media AI dalam pendidikan anak usia dini memerlukan dukungan yang optimal. Tantangan seperti keterbatasan infrastruktur teknologi, kurangnya pelatihan bagi pendidik, dan kesenjangan akses harus ditangani dengan kebijakan yang terintegrasi. Kolaborasi antara pemerintah dan pemangku kepentingan sangat diperlukan untuk menyediakan fasilitas, meningkatkan kompetensi pendidik, dan menciptakan lingkungan yang mendukung adopsi teknologi ini.

DAFTAR PUSTAKA

Arisanti, I., Kasim, M., & Mardikawati, B. (2024). Peran Aplikasi Artificial Intelligences AI Dalam Mengembangkan Dan Meningkatkan Kompetensi Profesional Dan Kreatifitas Pendidik Di Era Cybernetics 4.0. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 4(1). <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

- Ayanwale, M. A., Sanusi, I. T., Adelana, O. P., Aruleba, K. D., & Oyelere, S. S. (2022). Teachers' readiness and intention to teach artificial intelligence in schools. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100099. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100099>
- Ayeni, O. O., Hamad, N. M. A., Chisom, O. N., Osawaru, B., & Adewusi, O. E. (2024). AI in education: A review of personalized learning and educational technology. *GSC Advanced Research and Reviews*, 18(2), 261–271. <https://doi.org/10.30574/gscarr.2024.18.2.0062>
- Berson, I. R., & Berson, M. J. (2024). Fragments of the past: The intersection of AI, historical imagery, and early childhood creativity. *Future in Educational Research*, fer3.46. <https://doi.org/10.1002/fer3.46>
- Bhutoria, A. (2022). Personalized education and Artificial Intelligence in the United States, China, and India: A systematic review using a Human-In-The-Loop model. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100068. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100068>
- candra, K. (2024). *Pembelajaran masa Depan: Transformasi AI dan E-Learning di Era Pendidikan Digital*. yayasanSahabat Alam Rafflesia.
- Chen, X., Xie, H., Zou, D., & Hwang, G.-J. (2020). Application and theory gaps during the rise of Artificial Intelligence in Education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1, 100002. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100002>
- Durrani, R., Iqbal, A., & Akram, H. (2024). Artificial Intelligence (AI) in Early Childhood Education, Exploring Challenges, Opportunities and Future Directions: A Scoping Review. *Qlantic Journal of Social Sciences*, 5(2), 411–423. <https://doi.org/10.55737/qjss.135537445>
- Fadiyah, D., & Akbar, Y. M. (2024). Artificial Intelligence Through Games for Early Childhood (Case Study: Kindergarten School). *Madani Jurnal Politik Dan SosialKemasyarakatan*, 16(01), 97–106. <https://doi.org/10.52166/madani.v16i01.6481>
- Fatmawati, N. M. & Raharjo. (2024). Utilization of Artificial Intelligence-Based Learning Videos: Enhancing Learning Interest in Early Childhood Moral Education. *Golden Age: Jurnal Ilmiah Tumbuh Kembang Anak Usia Dini*, 9(3), 475–486. <https://doi.org/10.14421/jga.2024.93-09>
- Haoning Mah, G., Hu, X., & Yang, W. (2021). Digital technology use and early reading abilities among bilingual children in Singapore. *Policy Futures in Education*, 19(2), 242–258. <https://doi.org/10.1177/1478210320980575>
- Herodotou, C. (2018). Young children and tablets: A systematic review of effects on learning and development. *Journal of Computer Assisted Learning*, 34(1), 1–9. <https://doi.org/10.1111/jcal.12220>
- Kusumastuti, A., & Khoiron, A. M. (2019). *Metode Penelitian Kualitatif*. Lembaga Pendidikan Sukarno Pressindo (LPSP).
- Lesner, J., Murayama, L., Guizar, T., Phunjamaneechot, P., & Shapiro, D. (2024). A Demonstration of AI Personalized Interactive Fiction for Young Children. In *Frontiers in Artificial Intelligence and Applications*. IOS Press. <https://doi.org/10.3233/FAIA241036>
- Liu, C., & Hwang, G.-J. (2023). Roles and research trends of touchscreen mobile devices in early childhood education: Review of journal publications from 2010 to 2019 based on the technology-enhanced learning model. *Interactive Learning Environments*, 31(3), 1683–1702. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1855210>
- Mantilla, A., & Edwards, S. (2019). Digital technology use by and with young children: A systematic review for the Statement on Young Children and Digital Technologies.

- Australasian Journal of Early Childhood*, 44(2), 182–195.
<https://doi.org/10.1177/1836939119832744>
- Nurhasanah R, N. R., & Dwiyama, F. (2019). Pengembangan Lembaga Paud Melalui Implementasi Manajemen Berbasis Sekolah. *Adaara: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 8(1), 797–815. <https://doi.org/10.35673/ajmpi.v8i1.419>
- Ruslianti, Sabariah, Saqinah, F., & Susanti, D. (2023). Perkembangan Otak Anak Usia Dini Dan Dampaknya Pada Kehidupan Seumur Hidup. *Jurnal Tambora*, 7(1).
- Siringoringo, R. G., & Alfaridzi, M. Y. (2024). Pengaruh Integrasi Teknologi Pembelajaran terhadap Efektivitas dan Transformasi Paradigma Pendidikan Era Digital. *Jurnal Yudistira : Publikasi Riset Ilmu Pendidikan dan Bahasa*, 2(3), 66–76. <https://doi.org/10.61132/yudistira.v2i3.854>
- Smith, J., Brown, E., Johnson, M., Williams, D., Aarav Deshmukh, & Rodriguez, S. (2024). *Adaptive Learning Strategies for Online Education Among Adolescents*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.20809.15209>
- Solichah, N., & Shofiah, N. (2024). Artificial Intelligence (AI) Literacy in Early Childhood Education: A Scoping Review. *Psikologika: Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Psikologi*, 29(2). <https://doi.org/10.20885/jstl.vol29.iss2.art1>
- Song, Y., Weisberg, L. R., Zhang, S., Tian, X., Boyer, K. E., & Israel, M. (2024). A framework for inclusive AI learning design for diverse learners. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, 100212. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100212>
- Su, J., Ng, D. T. K., & Chu, S. K. W. (2023). Artificial Intelligence (AI) Literacy in Early Childhood Education: The Challenges and Opportunities. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100124. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100124>
- Su, J., & Yang, W. (2022). Artificial intelligence in early childhood education: A scoping review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100049. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100049>
- Su, J., & Zhong, Y. (2022). Artificial Intelligence (AI) in early childhood education: Curriculum design and future directions. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100072. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100072>
- Sulisworo, D., Fitriawanati, M., Subrata, A. C., Oktavianti, I. N., Prayogi, I., Maryani, I., Wulandari, Y., Fahmi, S., Priwantoro, S. W., Santosa, H., Erviana, V. Y., Pramudya, Y., Suardiman, S. P., Fatimah, N., Santosa, A. B., Hidayati, R. N., Widodo, P., Widyantoro, A., Yahya, M. S. T., ... Purwanto, W. E. (2024). *Transformasi Pendidikan Abad XXI; Sebuah Bunga Rampai*. K-Media.
- Sulkipani, Afnarius, S., Sudrajat, Santoso, I., Sri Nurhayati, Halim, L., Mutia, A. S., Argadinata, H., Jayanti, N. R., & Arromal, M. F. (2024). *Teknologi Pendidikan*. Eureka Media Aksara.
- Sunarti, S. (2024). Transformasi Pembelajaran Digital Dengan Artificial Intelligence. *Jurnal Perspektif*, 17(1), 85–96. <https://doi.org/10.53746/perspektif.v17i1.171>
- Suryani, A., Loliyana, Rohman, F., Sowiyah, Sugianto, & Khomsiyati, S. (2024). Artificial Intelligence sebagai Media Pembelajaran untuk Anak Usia Dini. *Jurnal Program Studi Pendidikan Anak Usia Dini*, 13(3).
- Thomas, C., Puneeth Sarma, K. A. V., Swaroop Gajula, S., & Jayagopi, D. B. (2022). Automatic prediction of presentation style and student engagement from videos. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100079. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100079>
- Xia, X. (2022). Diversion inference model of learning effectiveness supported by differential evolution strategy. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100071. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100071>

- Yang, W. (2022). Artificial Intelligence education for young children: Why, what, and how in curriculum design and implementation. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100061. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100061>
- Yuniarni, D. (2016). Peran Paud Dalam Mengoptimalkan Tumbuh Kembang Anak Usia Dini Demi Membangun Masa Depan Bangsa. *Jurnal Visi Ilmu Pendidikan*, 8(1). <https://doi.org/10.26418/jvip.v8i1.27370>
- Zed, M. (2014). *Metode Penelitian Kepustakaan*. Yayasan Obor Indonesia.
- Zulkarnaen, & Handoyo, A. D. (2019). Faktor-faktor Penyebab Pendidikan Tidak Merata di Indonesi. *Prosiding Seminar Nasional. Menjadi Mahasiswa yang Unggul di Era Industri 4.0 dan Society 5.0*, Yogyakarta.