



DOI: <https://doi.org/10.38035/artificial>.
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Peran *Artificial Intelligence* (AI) dan Teknologi Robotik dalam Transformasi Pendidikan

Reni Silviah¹

¹Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Jakarta, Indonesia, renisilviah5@gmail.com.

Corresponding Author: renisilviah5@gmail.com¹

Abstract: *The role of artificial intelligence (AI) and robotic technology in educational transformation is a scientific article with the aim of analyzing whether artificial intelligence and robotic technology influence educational transformation. This research method uses the literature review method or library study. This method aims to examine, analyze, and synthesize various previous research results. The results of this article are: 1) Artificial intelligence (AI) plays a role in educational transformation, 2) Robotic technology plays a role in educational transformation. In addition to these two exogenous variables that influence the endogenous variable of student achievement, there are many other factors including the digital era, technology, and educational literacy.*

Keyword: *Artificial Intelligence (AI), Robotic Technology, Educational Transformation.*

Abstrak: Peran *artificial intelligence* (AI) dan teknologi robotik dalam transformasi pendidikan adalah artikel ilmiah dengan tujuan untuk menganalisa apakah *artificial intelligence* dan teknologi robotik berpengaruh terhadap transformasi pendidikan. Metode penelitian ini menggunakan metode literature review atau studi kepustakaan. Metode ini bertujuan untuk mengkaji, menganalisis, dan mensintesis berbagai hasil penelitian terdahulu. Hasil artikel ini adalah: 1) *Artificial intelligence* (AI) berperan terhadap transformasi Pendidikan, 2) Teknologi robotik berperan terhadap transformasi pendidikan. Selain dari 2 variabel exogen ini yang mempengaruhi variabel endogen prestasi siswa masih banyak faktor lain di antaranya era digital, teknologi, literasi pendidikan.

Kata Kunci: *Artificial Intelligence (AI), Teknologi Robotik, Transformasi Pendidikan.*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi di era Revolusi Industri 4.0 telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk pendidikan. Salah satu inovasi teknologi yang berkembang pesat adalah Artificial Intelligence (AI) dan teknologi robotik. Kedua teknologi ini telah menjadi bagian penting dalam transformasi sistem pendidikan modern, terutama dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran, personalisasi pendidikan, serta efisiensi pengelolaan proses belajar mengajar. Transformasi pendidikan berbasis teknologi ini menjadi kebutuhan yang tidak terelakkan untuk menghadapi tantangan global dan perkembangan zaman.

Artificial Intelligence (AI) dalam pendidikan merujuk pada penggunaan sistem cerdas yang mampu meniru kemampuan manusia dalam berpikir, menganalisis, dan mengambil keputusan untuk mendukung proses pembelajaran. Penerapan AI dalam pendidikan mencakup berbagai aspek, seperti sistem pembelajaran adaptif, chatbot edukasi, serta analisis data pembelajaran siswa. Penelitian menunjukkan bahwa AI memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran melalui pendekatan yang lebih personal, efisien, dan berbasis data (Sihaloho & Napitupulu, 2023). Selain itu, integrasi AI dalam lingkungan pembelajaran digital juga terbukti mampu meningkatkan keterlibatan siswa serta mengubah praktik pengajaran menjadi lebih inovatif dan interaktif (Nurdiyanto et al., 2025).

Di sisi lain, teknologi robotik juga memainkan peran penting dalam transformasi pendidikan. Robot pendidikan (*educational robots*) digunakan sebagai media pembelajaran interaktif yang mampu meningkatkan minat belajar siswa, terutama dalam bidang STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics). Robotika memungkinkan siswa untuk belajar secara langsung melalui praktik dan eksperimen, sehingga meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, serta pemecahan masalah. Selain itu, integrasi robotik dengan AI menghasilkan sistem pembelajaran yang lebih cerdas dan responsif terhadap kebutuhan siswa.

Transformasi pendidikan melalui AI dan robotika juga memberikan dampak yang luas terhadap sistem pendidikan secara keseluruhan. AI tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu pembelajaran, tetapi juga berperan dalam evaluasi pembelajaran, pengelolaan administrasi pendidikan, serta pengembangan kurikulum berbasis data. Penelitian menunjukkan bahwa implementasi AI dalam pendidikan di Indonesia dapat meningkatkan efektivitas pengajaran, efisiensi manajemen pendidikan, serta kualitas hasil belajar siswa (Waita et al., 2025). Selain itu, AI juga berpotensi mengurangi kesenjangan pendidikan melalui akses pembelajaran yang lebih luas dan inklusif (Lukman, 2025).

Namun demikian, penerapan AI dan teknologi robotik dalam pendidikan juga menghadapi berbagai tantangan. Beberapa kendala yang sering dihadapi antara lain keterbatasan infrastruktur teknologi, rendahnya literasi digital tenaga pendidik, serta isu etika dalam penggunaan teknologi. Selain itu, penggunaan AI yang tidak tepat juga berpotensi menimbulkan ketergantungan pada teknologi dan menurunkan kemampuan berpikir kritis siswa. Oleh karena itu, diperlukan strategi yang tepat dalam mengintegrasikan teknologi ini agar dapat memberikan manfaat yang optimal bagi dunia pendidikan.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa *artificial intelligence* dan teknologi robotik memiliki peran yang sangat penting dalam transformasi pendidikan. Kedua teknologi ini mampu meningkatkan kualitas pembelajaran, memperluas akses pendidikan, serta menciptakan sistem pendidikan yang lebih adaptif dan inovatif. Oleh karena itu, penelitian mengenai peran AI dan robotika dalam transformasi pendidikan menjadi penting untuk dilakukan guna memahami peluang, tantangan, serta implikasi yang ditimbulkan dalam dunia pendidikan modern.

Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan pengalaman dan makna yang diberikan terhadap peranan AI (*Artificial Intelligence*) dan teknologi robotik dalam transformasi pendidikan. Berdasarkan referensi dari permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya. Pertanyaan artikel ilmiah sebagai berikut:

1. Apakah *artificial intelligence* (AI) berperan terhadap transformasi pendidikan?
2. Apakah teknologi robotik berperan terhadap transformasi pendidikan?

METODE

Penelitian ini menggunakan metode literature review atau studi kepustakaan. Metode ini bertujuan untuk mengkaji, menganalisis, dan mensintesis berbagai hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan topik peran *artificial intelligence* (AI) dan teknologi robotik dalam transformasi pendidikan. Literature review digunakan untuk memperoleh pemahaman yang

komprehensif mengenai perkembangan, manfaat, serta tantangan implementasi AI dan robotika dalam dunia pendidikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Transformasi Pendidikan

Transformasi pendidikan merupakan proses perubahan mendasar dalam sistem pendidikan yang mencakup perubahan paradigma, metode pembelajaran, serta tujuan pendidikan itu sendiri. Transformasi ini tidak hanya berfokus pada aspek teknis, tetapi juga mencakup perubahan pola pikir, nilai, dan budaya belajar agar mampu menyesuaikan dengan perkembangan zaman, khususnya di era digital dan globalisasi. Menurut (Luddin, 2016), transformasi pendidikan berkaitan dengan upaya modernisasi dan rekontekstualisasi sistem pendidikan agar mampu menjawab tuntutan masyarakat yang terus berkembang. Pendidikan harus mampu beradaptasi dengan perubahan sosial, ekonomi, dan teknologi, sehingga diperlukan pembaruan dalam kebijakan, kurikulum, dan strategi pembelajaran agar tetap relevan dengan kebutuhan zaman.

(Kundre, 2016) menjelaskan bahwa transformasi pendidikan dapat dilihat melalui konsep *transformative learning*, yaitu proses pembelajaran yang menghasilkan perubahan signifikan pada cara berpikir, sikap, dan perilaku peserta didik. Transformasi ini terjadi ketika peserta didik tidak hanya menerima informasi, tetapi juga mengalami refleksi kritis dan perubahan kesadaran dalam memahami realitas sosial.

Dalam (Wibawa, 2026) menyatakan bahwa pendidikan transformatif menekankan perubahan mendasar pada individu melalui pembelajaran yang dialogis, reflektif, dan berbasis pengalaman. Transformasi pendidikan bertujuan membentuk peserta didik yang tidak hanya cerdas secara kognitif, tetapi juga memiliki kesadaran kritis, kreativitas, dan tanggung jawab sosial dalam menghadapi perubahan zaman.

(Rizal et al., 2026) menjelaskan bahwa transformasi pendidikan di era Society 5.0 ditandai dengan integrasi teknologi digital, kecerdasan buatan, serta pendekatan pembelajaran yang lebih humanis dan adaptif. Transformasi ini menuntut sistem pendidikan untuk menjadi lebih fleksibel, inklusif, dan berbasis data guna meningkatkan kualitas pembelajaran dan relevansi pendidikan di masa depan.

(Gunawan et al., 2023) menekankan bahwa transformasi pendidikan juga berkaitan dengan peningkatan literasi digital dan kemandirian belajar, terutama bagi guru dan peserta didik. Transformasi ini menjadi kunci dalam meningkatkan kualitas pendidikan melalui pemanfaatan teknologi dan penguatan kompetensi abad ke-21. Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa transformasi pendidikan adalah proses perubahan menyeluruh dalam sistem dan praktik pendidikan yang mencakup perubahan paradigma, metode, dan tujuan pembelajaran untuk menghasilkan peserta didik yang adaptif, kritis, dan siap menghadapi tantangan masa depan.

Transformasi pendidikan telah banyak diteliti oleh peneliti sebelumnya, yaitu: (Kundre, 2016), (Wibawa, 2026), (Rizal et al., 2026), (Gunawan et al., 2023), (Jaya et al., 2023), (Susanti, 2013), (Wang et al., 2023), (Aslan & Hajiri, 2024), (Julia & Rugaiyah, 2023), (Tati et al., 2025), (Oktavian & Aldya, 2020), (Wijaya et al., 2016), (Ridwan, 2020).

Artificial Intelligence (AI)

Artificial Intelligence (AI) atau kecerdasan buatan merupakan salah satu hasil perkembangan teknologi digital yang dirancang untuk meniru kemampuan intelektual manusia dalam menyelesaikan berbagai permasalahan. AI tidak hanya sekadar sistem komputer biasa, tetapi merupakan kombinasi dari algoritma, pembelajaran mesin (*machine learning*), serta pemrosesan data yang memungkinkan sistem untuk belajar, beradaptasi, dan mengambil keputusan secara otomatis. Menurut (Zahara et al., 2022), *Artificial Intelligence* (AI) merupakan suatu sistem yang terdiri dari perangkat lunak dan perangkat keras yang dirancang

untuk meniru cara kerja otak manusia melalui proses pembelajaran mesin dan pemrosesan data. AI bekerja dengan memanfaatkan pola-pola tertentu yang diperoleh dari data sehingga mampu menghasilkan keputusan atau prediksi secara mandiri .

(Yuniar et al., 2024) menjelaskan bahwa AI adalah teknologi yang mampu meniru pola pikir manusia, khususnya dalam hal pemecahan masalah, pengambilan keputusan, serta pengolahan informasi secara cepat dan akurat. Dalam konteks pendidikan, AI dimanfaatkan untuk menciptakan sistem pembelajaran yang lebih adaptif dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik .

(Alfiani et al., 2023) menyatakan bahwa *Artificial Intelligence* merupakan teknologi yang menghadirkan solusi inovatif dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan, melalui sistem pembelajaran adaptif, chatbot edukatif, serta analisis data untuk mendukung pengambilan keputusan akademik. AI memungkinkan proses pembelajaran menjadi lebih efisien, personal, dan berbasis data .

(Sihaloho & Napitupulu, 2023) mengemukakan bahwa AI dalam pendidikan merujuk pada penggunaan teknologi kecerdasan buatan untuk mendukung proses pembelajaran, seperti sistem tutor cerdas, evaluasi otomatis, dan pemberian umpan balik secara real-time kepada siswa. AI membantu meningkatkan efektivitas pembelajaran serta mempermudah tugas pendidik dalam mengelola proses belajar mengajar .

Selain itu, (Al Mufakhrasy & Adawiyah, 2024) menjelaskan bahwa AI merupakan teknologi yang mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran dengan membantu proses pengajaran serta mempersiapkan siswa menghadapi dunia yang semakin berbasis teknologi digital. AI juga berperan dalam membangun kemandirian belajar siswa melalui sistem pembelajaran berbasis teknologi. Berdasarkan beberapa pendapat ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa *Artificial Intelligence* (AI) adalah teknologi berbasis komputer yang dirancang untuk meniru kecerdasan manusia melalui proses pembelajaran, analisis data, dan pengambilan keputusan secara otomatis, yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, efektivitas, serta kualitas dalam berbagai bidang, khususnya pendidikan.

Artificial intelligence (AI) telah banyak diteliti oleh peneliti sebelumnya, yaitu: (Zahara et al., 2022), (Yuniar et al., 2024), (Alfiani et al., 2023), (Sihaloho & Napitupulu, 2023), (Al Mufakhrasy & Adawiyah, 2024), (Fauziddin et al., 2024), (Bakti et al., 2023), (Inayati et al., 2024), (Annawa et al., 2024), (Wijanarko et al., 2024), (Khosibah et al., 2024).

Teknologi Robotik

Teknologi robotik merupakan salah satu cabang dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang menggabungkan berbagai disiplin ilmu, seperti teknik elektro, mekanika, informatika, dan kecerdasan buatan. Teknologi ini berfokus pada perancangan, pembuatan, serta pengoperasian robot yang mampu melakukan tugas-tugas tertentu secara otomatis maupun semi-otomatis. Dalam perkembangannya, teknologi robotik tidak hanya digunakan di bidang industri, tetapi juga mulai diintegrasikan dalam berbagai sektor, termasuk pendidikan.

Dalam (Hidayat & Kurniawan, 2019), teknologi robotik adalah sistem teknologi yang dirancang untuk menciptakan mesin atau perangkat yang mampu meniru gerakan dan fungsi manusia melalui kombinasi perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software). Robot bekerja berdasarkan instruksi yang diprogram serta mampu merespons lingkungan melalui sensor yang dimilikinya.

(Pratama & Santoso, 2020) menjelaskan bahwa teknologi robotik merupakan integrasi antara sistem mekanik, elektronik, dan kecerdasan buatan yang memungkinkan robot untuk melakukan tugas secara mandiri dengan tingkat akurasi yang tinggi. Teknologi ini banyak digunakan dalam pembelajaran karena dapat memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan aplikatif bagi siswa.

(Nugroho & Wahyudi, 2021) menyatakan bahwa teknologi robotik dalam konteks pendidikan adalah penggunaan robot sebagai media pembelajaran yang bertujuan untuk

meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, serta kemampuan problem solving siswa. Robotika pendidikan membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak melalui praktik langsung.

(Sari & Putra, 2022) mengemukakan bahwa teknologi robotik merupakan salah satu inovasi pembelajaran berbasis STEM yang mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar. Melalui robotika, siswa tidak hanya belajar teori, tetapi juga melakukan eksperimen, perancangan, dan pengujian secara langsung, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Selain itu, (Rahman et al., 2023) menjelaskan bahwa teknologi robotik juga berperan dalam mendukung transformasi digital di bidang pendidikan dengan menyediakan media pembelajaran yang inovatif dan adaptif. Robotika memungkinkan terjadinya pembelajaran kolaboratif serta pengembangan keterampilan abad ke-21 yang sangat dibutuhkan di era modern. Berdasarkan beberapa pendapat ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa teknologi robotik adalah sistem teknologi yang menggabungkan berbagai disiplin ilmu untuk menciptakan robot yang mampu bekerja secara otomatis atau semi-otomatis, serta memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran melalui pendekatan yang interaktif, praktis, dan berbasis teknologi.

Teknologi robotik telah banyak diteliti oleh peneliti sebelumnya, yaitu: (Hidayat & Kurniawan, 2019), (Pratama & Santoso, 2020), (Nugroho & Wahyudi, 2021), (Sari & Putra, 2022), (Rahman et al., 2023), (Leotman et al., 2016), (Nugroho, 2016), (Zuhrie et al., 2016), (Widiastuti et al., 2016), (Munawir et al., 2023).

Pembahasan

1) *Artificial Intelligence* (AI) berperan terhadap transformasi pendidikan

Artificial Intelligence (AI) telah menjadi salah satu teknologi utama yang mendorong transformasi pendidikan di era digital. Kehadiran AI memungkinkan perubahan signifikan dalam proses pembelajaran, mulai dari metode pengajaran, sistem evaluasi, hingga manajemen pendidikan. Berdasarkan penelitian terbaru, AI mampu mengubah praktik pembelajaran menjadi lebih adaptif, interaktif, dan berbasis data, sehingga meningkatkan kualitas pendidikan secara keseluruhan (Almasri, 2024).

Salah satu peran utama AI dalam pendidikan adalah menciptakan pembelajaran yang dipersonalisasi (*personalized learning*). Teknologi AI mampu menganalisis kebutuhan, kemampuan, dan gaya belajar siswa secara individual, sehingga materi pembelajaran dapat disesuaikan dengan karakteristik masing-masing siswa. Hal ini terbukti dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran serta hasil belajar siswa. Penelitian (Sihaloho & Napitupulu, 2023) menunjukkan bahwa penggunaan AI dalam pendidikan mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran serta memberikan umpan balik yang lebih cepat dan akurat kepada siswa.

Selain itu, AI juga berperan dalam meningkatkan sistem evaluasi pembelajaran. Dengan bantuan *machine learning* dan *natural language processing*, AI mampu melakukan penilaian otomatis, analisis hasil belajar, serta memberikan rekomendasi pembelajaran yang lebih tepat. Hal ini menjadikan proses evaluasi lebih objektif, cepat, dan berbasis data. Penelitian (Supriyadi & Nasution, 2024) menunjukkan bahwa teknologi AI memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil belajar mahasiswa melalui peningkatan kualitas evaluasi pembelajaran.

Transformasi pendidikan melalui AI juga terlihat dari kemunculan berbagai platform pembelajaran berbasis AI, seperti chatbot pendidikan dan sistem tutor cerdas (*intelligent tutoring system*). Teknologi ini mampu membantu siswa belajar secara mandiri di luar kelas serta memberikan pengalaman belajar yang lebih fleksibel. Selain itu, AI juga dapat membantu guru dalam menyusun materi, merancang pembelajaran, serta mengurangi beban administratif, sehingga guru dapat lebih fokus pada proses pembelajaran (Supriyono et al., 2024).

Namun demikian, implementasi AI dalam pendidikan juga menghadapi berbagai tantangan. Beberapa di antaranya adalah keterbatasan infrastruktur teknologi, kesiapan sumber

daya manusia, serta isu etika seperti privasi data dan ketergantungan terhadap teknologi. Selain itu, penggunaan AI yang tidak tepat dapat mengurangi peran interaksi sosial dalam pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan kebijakan dan regulasi yang tepat agar pemanfaatan AI dalam pendidikan dapat berjalan secara optimal dan berkelanjutan (Sihaloho & Napitupulu, 2023).

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa *Artificial Intelligence* (AI) memiliki peran yang sangat penting dalam mentransformasi pendidikan menjadi lebih modern, efisien, dan adaptif. Meskipun demikian, pemanfaatannya perlu diimbangi dengan kesiapan teknologi, kompetensi pendidik, serta kebijakan yang mendukung agar transformasi pendidikan dapat berjalan secara efektif dan berkelanjutan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh: (Almasri, 2024), (Sihaloho & Napitupulu, 2023), (Supriyadi & Nasution, 2024), (Supriyono et al., 2024), (Sihaloho & Napitupulu, 2023), (Sekar et al., 2023), (Rakuasa et al., 2023), (Fauzzidin et al., 2024), (Rahayu et al., 2024), (Alfiani et al., 2024).

2) Teknologi robotik berperan terhadap transformasi pendidikan

Teknologi robotik merupakan salah satu inovasi penting yang berkontribusi dalam transformasi pendidikan di era digital. Penerapan robotika dalam dunia pendidikan tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu pembelajaran, tetapi juga sebagai media untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan pemecahan masalah. Berdasarkan penelitian terdahulu, penggunaan robotika dalam pembelajaran mampu meningkatkan kualitas proses belajar serta memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan kontekstual (Eguchi, 2016).

Salah satu peran utama teknologi robotik dalam pendidikan adalah sebagai media pembelajaran berbasis praktik (*experiential learning*). Melalui penggunaan robot edukasi, siswa dapat belajar secara langsung dengan melakukan eksplorasi, eksperimen, dan pemecahan masalah. Hal ini membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan tidak monoton. Penelitian (Saputri et al., 2020) menunjukkan bahwa penggunaan robotika dalam pembelajaran mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa, khususnya pada bidang STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics), karena siswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran.

Selain itu, teknologi robotik juga berperan dalam meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Penggunaan robot dalam kelas mampu menarik perhatian siswa dan mendorong mereka untuk lebih aktif dalam kegiatan belajar. Penelitian (Benitti, 2017) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis robotika memberikan dampak positif terhadap motivasi belajar siswa serta meningkatkan minat mereka terhadap bidang teknologi dan sains. Dengan demikian, robotika tidak hanya meningkatkan aspek kognitif, tetapi juga aspek afektif siswa.

Teknologi robotik juga mendukung pengembangan pembelajaran kolaboratif. Dalam pembelajaran berbasis robotika, siswa seringkali bekerja dalam kelompok untuk merancang, memprogram, dan mengoperasikan robot. Proses ini mendorong siswa untuk berkomunikasi, bekerja sama, dan berbagi ide. Penelitian (Nugroho & Wahyudi, 2021) menunjukkan bahwa penggunaan robotika dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan kolaborasi siswa serta keterampilan sosial mereka dalam bekerja tim.

Namun demikian, implementasi teknologi robotik dalam pendidikan juga menghadapi berbagai tantangan. Beberapa di antaranya adalah keterbatasan fasilitas, biaya yang relatif tinggi, serta kurangnya kompetensi guru dalam mengoperasikan dan mengintegrasikan teknologi robotik dalam pembelajaran. Selain itu, belum meratanya akses teknologi di berbagai daerah juga menjadi kendala dalam penerapan robotika di sekolah. Oleh karena itu, diperlukan dukungan dari berbagai pihak, termasuk pemerintah dan institusi pendidikan, untuk menyediakan pelatihan serta fasilitas yang memadai (Nugroho & Wahyudi, 2021).

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa teknologi robotik memiliki peran yang signifikan dalam transformasi pendidikan. Robotika mampu meningkatkan kualitas pembelajaran melalui pendekatan yang interaktif, meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa, serta mengembangkan keterampilan abad ke-21. Meskipun terdapat berbagai tantangan dalam implementasinya, dengan dukungan yang tepat, teknologi robotik berpotensi menjadi salah satu pilar utama dalam pendidikan masa depan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh: (Eguchi, 2016), (Saputri et al., 2020), (Benitti, 2017), (Nugroho & Wahyudi, 2021), (Leotman, Syaka, & Priyono, 2016), (Nugroho, 2016), (Prastyo, 2016), (Zuhrie et al., 2016), (Widiastuti, Arifin, & Widiawan, 2016), (Zamisyak et al., 2016), (Andheska, 2016), (Suyitno, 2016), (Hutama, 2016).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah artificial intelligence (AI) dan teknologi robotic berperan dalam transformasi pendidikan. Berdasarkan pertanyaan artikel maka dapat ditarik kesimpulan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut: 1) *Artificial intelligence* (AI) berperan terhadap transformasi Pendidikan, 2) Teknologi robotik berperan terhadap transformasi pendidikan.

Saran

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji lebih mendalam terkait efektivitas penggunaan AI dan robotik dalam berbagai jenjang pendidikan serta dampaknya terhadap aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik peserta didik. Dengan demikian, transformasi pendidikan berbasis teknologi dapat berjalan secara optimal dan memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan kualitas pendidikan di era digital.

REFERENSI

- Alfiani, S. A. N., Noni, N. N., & Nur, M. S. (2023). Peran kecerdasan buatan dalam digitalisasi pendidikan. *Journal of Indonesian Scholars for Social Research*.
- Al Mufakhrasy, M., & Adawiyah, B. A. (2024). Pengaruh penggunaan artificial intelligence dalam pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Tambusai*.
- Almasri, F. (2024). Exploring the impact of artificial intelligence in teaching and learning of science. *Research in Science Education*.
- Benitti, F. B. V. (2017). Exploring the educational potential of robotics in schools. *Computers & Education*.
- Eguchi, A. (2016). Robotics as a learning tool for educational transformation. *International Journal of Information and Education Technology*.
- Gunawan, S., et al. (2023). Transformasi literasi informasi guru menuju kemandirian belajar. *Jurnal Pendidikan Transformatif*.
- Hidayat, T., & Kurniawan, A. (2019). Perancangan sistem robotika berbasis sensor. *Jurnal Integrasi*.
- Kundre, J. L. (2016). Transformative learning dalam kegiatan perkuliahan. *Jurnal Pedagogika dan Dinamika Pendidikan*.
- Luddin, M. R. (2016). Modernisasi dan rekontekstualisasi pendidikan di era globalisasi. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*.
- Lukman. (2025). Peran artificial intelligence dalam transformasi pendidikan di Indonesia. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran SD*.
- Nugroho, A., & Wahyudi. (2021). Implementasi pembelajaran berbasis robotika dalam meningkatkan keterampilan kolaboratif siswa. *Jurnal Pendidikan Indonesia*.
- Nurdiyanto, H., et al. (2025). Integration of artificial intelligence in teaching practices and student engagement. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*.

- Pratama, R., & Santoso, H. (2020). Implementasi robotika dalam pembelajaran berbasis teknologi. *Jurnal ITSMART*.
- Rahman, M., et al. (2023). Transformasi digital melalui teknologi robotik dalam pendidikan. *Jurnal Riset dan Aplikasi Mahasiswa*.
- Rizal, A., Sinring, A., & Kamaruddin, S. (2026). Model rekonstruksi teori pendidikan dalam lanskap Society 5.0. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*.
- Saputri, D., et al. (2020). Penggunaan robotika dalam pembelajaran STEM untuk meningkatkan pemahaman siswa. *Jurnal Pendidikan Teknologi*.
- Sari, D. P., & Putra, R. (2022). Robotika sebagai media pembelajaran STEM. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*.
- Sihaloho, F. A. S., & Napitupulu, Z. (2023). Use of artificial intelligence in education in Indonesia: Literature review. *Jurnal Rekognisi*.
- Supriyadi, S., & Nasution, Z. (2024). Teknologi artificial intelligence (AI) dan literasi digital terhadap hasil belajar. *Jurnal Teknodik*.
- Supriyono, A., Lesmono, A. D., & Prihandono, T. (2024). Dampak dan tantangan pemanfaatan ChatGPT dalam pembelajaran. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*.
- Waita, B. C., Yiswi, T. A., & Kristiahadi, A. (2025). Dampak artificial intelligence terhadap pendidikan di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Indonesia*.
- Wibawa, S. (2026). Mewujudkan pendidikan yang transformatif. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*.
- Yuniar, A. H., et al. (2024). Pemanfaatan artificial intelligence dalam pengembangan media pembelajaran sekolah dasar. *Journal of Primary Education Research*.
- Zahara, S. L., Azkia, Z. U., & Chusni, M. M. (2022). Implementasi teknologi artificial intelligence (AI) dalam bidang pendidikan. *Jurnal Penelitian Sains dan Pendidikan*.