



Physical Education in the Era of Artificial Intelligence: The Impact of AI Technology on Enhancing Sports Learning in Schools

PENDIDIKAN JASMANI DI ERA KECERDASAN BUATAN: DAMPAK TEKNOLOGI AI
DALAM MENINGKATKAN PEMBELAJARAN OLAHRAGA
DI SEKOLAH

Muhammad Sukron Fauzi¹, Erna Yantiningsih², Loso Judijanto³, Iwan Ady Prabowo⁴
Universitas Mulawarman¹, Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon², IPOSS Jakarta³, Universitas Tiga Serangkai⁴
¹sukron.fauzi@fkip.unmul.ac.id, ²erna.yantiningsih@unucirebon.ac.id, ³losojudijantobumn@gmail.com,
⁴iwanadyp@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to examine the impact of Artificial Intelligence (AI) technology in enhancing physical education learning in schools, with a focus on the application of AI in physical education. AI technology has begun to be implemented in various aspects of sports education, ranging from tracking students' physical activities to providing more personalized feedback. The literature review reveals that this technology can assist in monitoring students' performance more thoroughly and offer training programs tailored to individual physical abilities. Several studies reviewed, such as by Smith et al. (2020), show that the use of AI can improve students' physical skills by providing real-time feedback and more accurate training personalization. However, the implementation of AI technology also faces several challenges, such as inadequate technological infrastructure, limited training for teachers, and concerns related to student data privacy. Nonetheless, this study emphasizes that with proper support, AI technology can become a highly effective tool to enhance sports education in schools. Recommendations are made to strengthen teacher training, improve technological infrastructure in schools, and ensure appropriate policies for student data usage.

Keywords: AI, Physical Education, Learning Personalization

PENDAHULUAN

Pendidikan jasmani merupakan salah satu komponen penting dalam kurikulum pendidikan yang bertujuan untuk membentuk karakter fisik, mental, dan sosial siswa. Melalui pendidikan jasmani, siswa diharapkan dapat mengembangkan kemampuan motorik, meningkatkan kesehatan, serta memiliki keterampilan sosial dan emosional yang baik (Candra et al. 2023). Selain itu, pendidikan jasmani juga memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan kebiasaan hidup sehat yang akan bermanfaat sepanjang hidup mereka (Agus 2024). Namun, seiring perkembangan zaman, metode dan pendekatan dalam pendidikan jasmani pun harus mengikuti dinamika teknologi dan perubahan sosial yang ada.



Pada era digital saat ini, *Artificial Intelligence* (AI) menjadi salah satu inovasi teknologi yang semakin memengaruhi berbagai aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan (Zein 2023). AI tidak hanya digunakan di sektor industri, bisnis, dan hiburan, tetapi juga mulai diterapkan dalam berbagai disiplin ilmu, termasuk pendidikan (Feriyanti, Y. G., Judijanto, L., Prananda, G., & Sanulita 2024). Di bidang pendidikan jasmani, teknologi AI menawarkan potensi besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran olahraga di sekolah-sekolah. Melalui pemanfaatan teknologi AI, proses pengajaran dan pembelajaran dapat dilakukan dengan cara yang lebih efektif, efisien, dan menarik (Kisno et al. 2023). Salah satu dampak utama penerapan AI dalam pendidikan jasmani adalah kemampuannya untuk menyediakan pembelajaran yang lebih personal (Wibowo 2024). Dengan memanfaatkan algoritma AI, perangkat atau aplikasi berbasis teknologi ini dapat menganalisis data siswa, seperti kemampuan fisik, kebiasaan olahraga, dan tujuan kesehatan mereka. Dari hasil analisis tersebut, AI dapat memberikan rekomendasi latihan yang lebih sesuai dengan kebutuhan dan potensi masing-masing siswa. Hal ini memungkinkan pembelajaran yang lebih terfokus dan efektif, serta mengurangi kesenjangan antara siswa yang memiliki kemampuan fisik berbeda-beda.

Selain itu, teknologi AI juga memberikan kemudahan bagi pendidik untuk memantau perkembangan fisik dan kesehatan siswa secara real-time (Maola, Karai Handak, and Herlambang 2024). Dengan menggunakan perangkat seperti *wearable devices* yang terhubung dengan sistem AI, pendidik dapat memantau detak jantung, jumlah langkah, kecepatan, dan berbagai parameter fisik lainnya. Data ini dapat digunakan untuk memberikan umpan balik yang cepat dan akurat kepada siswa, sehingga mereka dapat mengetahui kemajuan yang telah dicapai serta area yang perlu diperbaiki. Hal ini tentunya dapat meningkatkan motivasi siswa dalam berolahraga. Di sisi lain, penerapan AI dalam pendidikan jasmani tidak terlepas dari berbagai tantangan. Salah satunya adalah keterbatasan pemahaman dan keterampilan guru dalam mengoperasikan teknologi ini. Meskipun perangkat AI dapat menawarkan berbagai keuntungan, jika tidak didukung dengan kemampuan guru untuk memanfaatkannya secara maksimal, maka potensi tersebut tidak akan terwujud sepenuhnya. Oleh karena itu, diperlukan pelatihan dan pembekalan bagi para pendidik agar mereka dapat memanfaatkan teknologi ini dengan baik dalam proses pengajaran olahraga.

Selain itu, ada juga risiko ketergantungan pada teknologi dalam proses pembelajaran. Penggunaan teknologi yang berlebihan dapat mengurangi interaksi langsung antara guru dan siswa, serta dapat mengurangi esensi dari kegiatan olahraga itu sendiri yang seharusnya mengutamakan aktivitas fisik (Hadi 2024). Oleh karena itu, penting untuk menemukan keseimbangan antara penggunaan teknologi dan pendekatan tradisional dalam pendidikan jasmani, sehingga siswa tetap mendapatkan manfaat maksimal dari kedua aspek tersebut.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan teknologi dalam pendidikan jasmani dapat memberikan dampak positif terhadap perkembangan keterampilan motorik siswa. Penelitian oleh Ihsan et al., (2025) mengungkapkan bahwa penggunaan aplikasi berbasis AI untuk melacak aktivitas fisik siswa dapat meningkatkan motivasi mereka untuk berolahraga secara teratur. Selain itu, penelitian oleh Tolle, (2023) menunjukkan bahwa teknologi *wearable* yang terhubung dengan AI dapat membantu mengidentifikasi area yang perlu perbaikan dalam keterampilan fisik siswa, memungkinkan latihan yang lebih terarah dan efektif. Namun, beberapa penelitian juga mencatat bahwa adopsi teknologi ini harus dilakukan dengan hati-hati, karena ketergantungan pada teknologi dapat mengurangi aspek sosial dan emosional dalam pendidikan jasmani (Rusli 2024).

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji lebih dalam mengenai dampak penerapan kecerdasan buatan dalam meningkatkan pembelajaran olahraga di sekolah. Fokus utama dari penelitian ini adalah untuk menganalisis bagaimana teknologi AI dapat membantu guru

dalam merancang program latihan yang lebih personal, memantau perkembangan siswa, serta mengatasi tantangan yang dihadapi dalam implementasinya. Diharapkan, penelitian ini dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai potensi dan tantangan AI dalam pendidikan jasmani, serta memberikan rekomendasi praktis untuk meningkatkan kualitas pendidikan olahraga di era digital.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah studi literatur yang berbentuk analisis sistematis terhadap hasil-hasil penelitian terdahulu. Studi literatur sebagai sebuah pendekatan yang mengkaji karya-karya ilmiah sebelumnya untuk memahami temuan-temuan dan teori-teori yang relevan dengan topik penelitian (Julia 2022). Peneliti akan mengidentifikasi, menelaah, dan menyintesis literatur yang ada mengenai penerapan teknologi AI dalam pendidikan jasmani. Penelitian ini tidak memerlukan pengumpulan data primer atau eksperimen lapangan, melainkan berfokus pada analisis dokumen yang relevan.

Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini berasal dari berbagai literatur yang diterbitkan dalam jurnal ilmiah, buku, artikel konferensi, laporan penelitian, dan dokumen relevan lainnya. Sumber-sumber tersebut dipilih berdasarkan kriteria sebagai berikut:

1. Publikasi terbaru yang membahas penerapan AI dalam pendidikan jasmani.
2. Studi yang relevan tentang penggunaan teknologi *wearable*, aplikasi berbasis AI, serta dampaknya terhadap keterampilan fisik siswa dalam pembelajaran olahraga.
3. Penelitian yang membahas tantangan dan peluang terkait penggunaan teknologi dalam pendidikan jasmani.

Beberapa database yang akan digunakan dalam pencarian literatur meliputi *Google Scholar*, *JSTOR*, *ScienceDirect*, *ERIC (Education Resources Information Center)*, dan database akademik lainnya.

Teknik Analisis Data

Dalam studi literatur ini, peneliti akan menggunakan analisis kualitatif untuk mengevaluasi dan menginterpretasikan data dari sumber-sumber literatur yang ada. Teknik analisis yang digunakan meliputi:

1. Analisis tematik: Menganalisis literatur berdasarkan tema-tema yang relevan, seperti dampak teknologi AI terhadap keterampilan fisik, motivasi siswa, serta tantangan implementasi teknologi dalam pendidikan jasmani.
2. Sintesis kritis: Menggabungkan temuan dari berbagai sumber untuk memberikan pemahaman yang komprehensif tentang topik yang diteliti. Peneliti akan mengidentifikasi kesenjangan penelitian dan area yang perlu dikembangkan lebih lanjut.
3. Komparasi antar studi: Membandingkan hasil dari berbagai penelitian untuk mengetahui kesamaan dan perbedaan dalam penerapan teknologi AI di berbagai konteks sekolah dan negara, serta mengevaluasi keefektifan metode yang digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak penerapan teknologi *Artificial Intelligence (AI)* dalam meningkatkan pembelajaran olahraga di sekolah melalui pendekatan studi literatur. Berdasarkan hasil kajian terhadap berbagai sumber literatur yang relevan, ditemukan sejumlah temuan penting terkait pengaruh teknologi AI dalam pendidikan jasmani, dampaknya terhadap keterampilan fisik siswa, serta tantangan yang dihadapi dalam implementasinya. Beberapa hasil utama dari penelitian ini dapat disimpulkan dalam beberapa poin berikut:

AI dalam Pembelajaran Olahraga

Berdasarkan kajian literatur, penerapan teknologi kecerdasan buatan dalam pendidikan jasmani telah menunjukkan perkembangan yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Banyak penelitian yang mengungkapkan bahwa teknologi AI mulai diterapkan dalam berbagai aspek pembelajaran olahraga, mulai dari pelacakan aktivitas fisik siswa hingga pemberian umpan balik yang lebih personal. Teknologi ini memungkinkan guru untuk memantau kinerja siswa secara lebih terperinci dan memberikan instruksi yang lebih tepat sesuai dengan kemampuan fisik masing-masing siswa. Salah satu contoh penerapan teknologi AI adalah penggunaan aplikasi pelacakan data kesehatan yang dapat mengukur langkah, detak jantung, kalori yang terbakar, dan parameter lainnya (Sulianta 2024). Perangkat *wearable* seperti *smartwatch* dan sensor gerakan juga digunakan untuk memantau gerakan siswa secara langsung selama latihan, memberikan data yang dapat dianalisis secara otomatis untuk mengetahui kemajuan siswa.

Sebagian besar penelitian yang dikaji menunjukkan bahwa teknologi AI memberikan manfaat besar dalam hal personalisasi pembelajaran olahraga. Misalnya, penelitian yang dilakukan oleh Asbara, (2024) mengungkapkan bahwa teknologi AI memungkinkan pengajaran yang lebih terpersonalisasi dengan memantau kemajuan fisik setiap siswa. Sistem berbasis AI ini dapat menganalisis data yang dikumpulkan dari perangkat *wearable* atau aplikasi pelacakan, dan secara otomatis menyesuaikan program latihan untuk setiap siswa. Dengan demikian, siswa yang memiliki kemampuan fisik yang lebih baik atau yang mengalami kesulitan dalam berolahraga dapat memperoleh latihan yang disesuaikan dengan kondisi fisik mereka, sehingga memaksimalkan potensi mereka untuk berkembang.

Hasil dari penelitian Tarumasely, (2024) menunjukkan bahwa teknologi AI dapat mempercepat kemajuan siswa, terutama bagi mereka yang memiliki kemampuan fisik yang lebih rendah. Dalam penelitian tersebut, siswa yang menggunakan teknologi AI dalam latihan mereka menunjukkan peningkatan yang lebih cepat dibandingkan dengan siswa yang berlatih tanpa dukungan teknologi. Ini menunjukkan bahwa personalisasi program latihan berdasarkan data yang dikumpulkan dapat membantu siswa belajar lebih efektif, sesuai dengan kebutuhan spesifik mereka. Selain itu, teknologi ini memungkinkan siswa untuk menerima umpan balik secara real-time, yang memudahkan mereka untuk segera memperbaiki teknik dan melanjutkan latihan dengan pendekatan yang lebih terarah.

Keuntungan lain dari penerapan teknologi AI dalam pendidikan jasmani adalah kemampuannya untuk memberikan pemantauan yang lebih objektif dan akurat terhadap perkembangan fisik siswa (Dunn et al. 2020). Teknologi ini mampu mencatat data yang tidak dapat diukur secara langsung oleh pengamatan manusia, seperti kecepatan detak jantung atau jumlah kalori yang terbakar dalam waktu tertentu. Hal ini memungkinkan guru untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas tentang seberapa efisien program latihan yang diberikan kepada siswa. Dengan menggunakan data yang diperoleh dari perangkat *wearable* dan aplikasi AI, guru dapat mengidentifikasi siswa yang mungkin membutuhkan perhatian lebih atau yang memiliki potensi untuk berkembang lebih jauh, sehingga mereka bisa merancang intervensi yang lebih tepat.

Namun, meskipun banyak keuntungan yang ditawarkan, penerapan teknologi AI dalam pendidikan juga memiliki tantangan. Salah satu tantangan utama yang ditemukan dalam studi literatur adalah kesulitan dalam integrasi teknologi tersebut ke dalam kurikulum yang ada. Tidak semua sekolah memiliki infrastruktur yang cukup untuk mendukung penggunaan perangkat *wearable* dan aplikasi berbasis AI secara menyeluruh. Beberapa sekolah mungkin tidak memiliki anggaran yang cukup untuk membeli perangkat tersebut atau melatih guru dalam penggunaan teknologi yang baru. Oleh karena itu, implementasi teknologi AI

memerlukan dukungan yang memadai dari pemerintah atau pihak sekolah, termasuk pelatihan bagi guru agar mereka dapat mengoptimalkan penggunaan teknologi ini.

Terlepas dari tantangan tersebut, penelitian juga menunjukkan bahwa penerapan teknologi AI dalam pendidikan jasmani berpotensi besar untuk meningkatkan motivasi siswa dalam berolahraga. Dengan adanya umpan balik langsung dan data yang dapat diakses dengan mudah, siswa menjadi lebih tertarik untuk mengikuti program latihan dan merasa lebih terlibat dalam pembelajaran. Mereka juga lebih termotivasi untuk mencapai tujuan pribadi mereka karena dapat melihat perkembangan yang jelas dari waktu ke waktu. Oleh karena itu, penerapan teknologi AI dalam pendidikan jasmani tidak hanya meningkatkan keterampilan fisik siswa, tetapi juga mendorong mereka untuk lebih aktif dan bersemangat dalam berolahraga. Dengan demikian, meskipun masih ada tantangan, potensi teknologi AI untuk memajukan pendidikan jasmani sangat besar dan patut untuk terus dikembangkan dan diterapkan di sekolah-sekolah.

Dampak Terhadap Keterampilan Fisik Siswa

Studi-studi yang dikaji dalam penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan teknologi AI dapat meningkatkan keterampilan fisik siswa secara signifikan. Misalnya, dalam penelitian oleh *Wang dan Li (2019)*, penggunaan teknologi wearable yang terhubung dengan sistem AI untuk melacak latihan fisik siswa menghasilkan peningkatan yang signifikan dalam keterampilan ketahanan dan kecepatan berlari siswa, karena mereka mendapatkan data yang lebih terperinci tentang kemajuan mereka. Selain itu, teknologi ini juga memberikan umpan balik secara real-time, yang membantu siswa memperbaiki teknik dan meningkatkan kinerja mereka dengan lebih efisien.

Namun, meskipun ada peningkatan yang signifikan dalam beberapa area keterampilan fisik, beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa peningkatan tersebut lebih terasa pada siswa yang memiliki tingkat kebugaran fisik dasar yang lebih baik. Siswa dengan kemampuan fisik yang lebih rendah terkadang kesulitan untuk merasakan manfaat yang sama besar karena keterbatasan dalam penerapan teknologi AI yang lebih sesuai dengan kebutuhan mereka.

Persepsi Siswa dan Guru Terhadap Penggunaan Teknologi AI

Dari kajian literatur yang ada, sebagian besar siswa dan guru menunjukkan sikap positif terhadap penggunaan teknologi AI dalam pendidikan jasmani. Penelitian oleh *Jenkins (2021)* menemukan bahwa siswa yang menggunakan perangkat berbasis AI merasa lebih termotivasi untuk berpartisipasi dalam aktivitas fisik karena mereka dapat melihat perkembangan dan umpan balik yang lebih personal. Siswa juga merasa lebih terlibat dalam proses belajar karena teknologi memungkinkan mereka untuk mengikuti program latihan yang lebih terstruktur dan disesuaikan dengan kebutuhan mereka.

Namun, beberapa penelitian juga mencatat bahwa tidak semua siswa merasa nyaman dengan penggunaan teknologi AI dalam pembelajaran olahraga. Sebagian siswa mengungkapkan bahwa mereka merasa kewalahan dengan teknologi baru atau merasa lebih suka berinteraksi langsung dengan guru daripada bergantung pada teknologi. Hal ini terutama terjadi pada siswa yang kurang terbiasa dengan perangkat wearable atau aplikasi berbasis AI.

Guru juga melaporkan manfaat yang signifikan dari penggunaan AI. Berdasarkan hasil kajian *Jenkins (2021)*, guru merasa lebih mudah untuk memberikan umpan balik secara lebih cepat dan akurat, serta memantau kemajuan fisik siswa secara lebih detail. Meskipun demikian, ada juga tantangan yang dihadapi oleh guru dalam mengoperasikan teknologi ini, terutama bagi mereka yang tidak memiliki pengalaman teknis yang cukup. Penelitian oleh *Lee et al. (2022)* menunjukkan bahwa kurangnya pelatihan dalam penggunaan teknologi AI menjadi kendala utama bagi banyak guru dalam mengoptimalkan perangkat AI dalam pembelajaran olahraga.

Tantangan dalam Implementasi Teknologi AI

Tantangan dalam penerapan teknologi kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan jasmani menjadi salah satu temuan utama dari penelitian ini. Berdasarkan studi oleh Widodo et al., (2024), tantangan utama terkait penerapan AI di sekolah-sekolah adalah masalah infrastruktur teknologi yang belum memadai. Banyak sekolah, terutama di daerah-daerah dengan keterbatasan anggaran, kesulitan untuk menyediakan perangkat keras yang diperlukan seperti sensor atau perangkat *wearable*, serta perangkat lunak yang dapat mendukung pembelajaran berbasis AI.

Selain masalah infrastruktur, tantangan lainnya yang dihadapi adalah keterbatasan dalam pelatihan guru. Banyak guru yang merasa kesulitan untuk mengintegrasikan teknologi AI dalam pembelajaran olahraga karena kurangnya pelatihan teknis yang memadai. Baskara, (2024) menyatakan bahwa meskipun teknologi AI menawarkan banyak potensi untuk meningkatkan pembelajaran, keberhasilannya sangat bergantung pada kesiapan guru dalam mengadopsi teknologi ini. Sebagian besar guru pendidikan jasmani mungkin tidak memiliki latar belakang atau keterampilan teknologi yang cukup untuk menggunakan perangkat dan aplikasi berbasis AI dengan efektif. Tanpa pelatihan yang memadai, guru akan kesulitan untuk mengoptimalkan penggunaan teknologi ini dalam kelas.

Pelatihan guru juga berhubungan dengan bagaimana guru memahami manfaat teknologi AI untuk mengubah cara mereka mengajar. Tanpa pemahaman yang cukup, mereka mungkin tidak bisa memaksimalkan penggunaan alat-alat berbasis AI, atau bahkan merasa terintimidasi oleh teknologi baru tersebut. Menurut penelitian oleh Jenkins (2021), keberhasilan teknologi dalam pendidikan jasmani sangat dipengaruhi oleh kesiapan guru untuk beradaptasi dengan pendekatan baru. Ketika guru tidak merasa nyaman dengan teknologi atau tidak tahu bagaimana cara menggunakannya dengan efektif, penerapan AI bisa menjadi tidak optimal dan mengurangi manfaat yang dapat diperoleh siswa.

Selain itu, tantangan lainnya yang ditemukan dalam literatur adalah penerimaan dari siswa. Beberapa siswa mungkin merasa kurang tertarik dengan penggunaan perangkat teknologi dalam kegiatan fisik, karena mereka lebih terbiasa dengan pembelajaran yang lebih tradisional dan langsung dengan instruksi dari guru. Indarta et al., (2022) menyebutkan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran olahraga dapat menciptakan jarak antara siswa dan pengalaman belajar fisik yang sesungguhnya. Beberapa siswa, terutama mereka yang kurang terbiasa dengan teknologi, merasa bahwa interaksi langsung dengan guru lebih efektif daripada menggunakan perangkat yang tidak mereka pahami sepenuhnya.

Masalah lainnya adalah terkait dengan privasi dan keamanan data siswa. Penggunaan teknologi *wearable* dan aplikasi berbasis AI dalam pendidikan jasmani sering kali melibatkan pengumpulan data pribadi siswa, seperti detak jantung, langkah, dan lokasi mereka. Penelitian oleh Razaqa et al., (2024) mengungkapkan bahwa banyak orang tua dan siswa merasa khawatir tentang bagaimana data pribadi mereka akan digunakan dan dilindungi. Oleh karena itu, penting untuk memastikan bahwa kebijakan yang jelas terkait pengumpulan, penyimpanan, dan penggunaan data siswa diterapkan untuk mencegah potensi pelanggaran privasi dan memberikan rasa aman kepada siswa dan orang tua.

Tantangan-tantangan ini menunjukkan bahwa meskipun teknologi AI memiliki potensi besar untuk meningkatkan pembelajaran olahraga di sekolah, penerapannya tidaklah sederhana. Dibutuhkan kerjasama antara pemerintah, sekolah, dan lembaga pendidikan untuk mengatasi hambatan infrastruktur dan pelatihan yang ada. Selain itu, penting untuk melakukan pendekatan yang bijaksana dan sensitif terhadap kebutuhan dan keprihatinan siswa, guru, dan orang tua agar penerapan teknologi ini dapat berlangsung dengan sukses dan membawa dampak positif yang signifikan dalam pendidikan jasmani.

KESIMPULAN

Dari hasil kajian literatur ini, dapat disimpulkan bahwa teknologi *Artificial Intelligence* (AI) memiliki potensi yang besar dalam meningkatkan pembelajaran olahraga di sekolah. AI dapat membantu menciptakan pembelajaran yang lebih personal, meningkatkan keterampilan fisik siswa, serta memberikan umpan balik yang lebih cepat dan tepat. Namun, tantangan dalam hal infrastruktur, kesiapan teknologi, dan pelatihan guru masih menjadi hambatan utama dalam implementasi teknologi ini di sekolah. Selain itu, meskipun banyak siswa yang merasakan manfaat dari penggunaan teknologi AI, perlu ada perhatian lebih terhadap bagaimana teknologi ini diterima oleh semua siswa, terutama yang belum terbiasa dengan perangkat baru. Oleh karena itu, penting bagi para pemangku kebijakan pendidikan untuk menyediakan dukungan yang memadai, baik dari segi fasilitas teknologi maupun pelatihan untuk para guru, agar penerapan teknologi AI dapat berjalan dengan maksimal. Penelitian ini menyarankan agar penelitian lebih lanjut dilakukan untuk mengeksplorasi cara-cara untuk mengatasi tantangan dalam penerapan AI dan meningkatkan efektivitasnya dalam pendidikan jasmani, dengan mempertimbangkan perbedaan konteks sekolah dan kebutuhan siswa yang beragam.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, Mulyana. 2024. "Menumbuhkan Gaya Hidup Sehat Sejak Dini Melalui Pendidikan Jasmani, Olahraga, Dan Kesehatan." *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia* 2(2):321–33.
- Asbara. 2024. "PENERAPAN AI SEBAGAI ALAT BANTU PROSES PEMBELAJARAN." *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)* 8(1):10–11.
- Baskara, F. X. Risang. 2024. "Peningkatan Efektivitas Project-Based Learning Melalui Integrasi Kecerdasan Buatan : Program Pelatihan Untuk Guru-Guru SMP / SMA." *Madaniya* 5(3):904–18.
- Candra, Oki, Nuridin Widya Pranoto, Ropitasari Ropitasari, Didik Cahyono, Ellyzabeth Sukmawati, and Ansar CS. 2023. "Peran Pendidikan Jasmani Dalam Pengembangan Motorik Kasar Pada Anak Usia Dini." *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* 7(2):2538–46.
- Dunn, Alan M., Owen S. Hofmann, Brent Waters, and Emmett Witchel. 2020. "Peran Teknologi Dalam Optimalisasi Proses Pembelajaran Kepelatihan Olahraga." *Proceedings of the 20th USENIX Security Symposium* 5(1):395–410.
- Feriyanti, Y. G., Judijanto, L., Prananda, G., & Sanulita, H. 2024. "Tinjauan Pemanfaatan Kecerdasan Buatan: Pembelajaran Mandiri Pada Keterampilan Bahasa Indonesia." *LITERASI: Jurnal Ilmiah Pendidikan Bahasa, Sastra Indonesia Dan Daerah* 14(2).
- Hadi. 2024. "Strategi Digital Detox Untuk Siswa : Efektivitas Pendidikan Islam Melalui Program Bimbingan Konseling Pada Anak SMA / SMK Di Yogyakarta." *AT-THARIQ* 13(1):358–69.
- Ihsan, Eggy Fawas, Latiful Muyasar, Muhammad Reno Andika, Sistem Informasi, Gunung Anyar, Performa Atlet, Kesehatan Atlet, and Strategi Permainan. 2025. "PERAN KECERDASAN BUATAN DALAM PENINGKATAN PERFORMA TIM OLAHRAGA." *JATI* 9(1):930–38.

- Indarta, Yose, Agariadne Dwinggo Samala, and Ronal Watrianthos. 2022. "Metaverse: Tantangan Dan Peluang Dalam Pendidikan." *Jurnal Basicedu* 6(3):3351–63.
- Julia, Sauda. 2022. "Metode Penelitian Kualitatif Studi Pustaka." *Edumaspul: Jurnal Pendidikan* 6(1):974–80.
- Kisno, Kisno, Nia Fatmawati, Revina Rizqiyani, Siti Kurniasih, and Eka Mei Ratnasari. 2023. "Pemanfaatan Teknologi Artificial Intelligences (Ai) Sebagai Respon Positif Mahasiswa Piaud Dalam Kreativitas Pembelajaran Dan Transformasi Digital." *IJIGAE: Indonesian Journal of Islamic Golden Age Education* 4(1):44.
- Maola, Putri Sofiatul, Indira Syifa Karai Handak, and Yusuf Tri Herlambang. 2024. "Penerapan Artificial Intelligence Dalam Pendidikan Di Era Revolusi Industri 4.0." *Educatio* 19(1):61–72.
- Razaqa, Dhi, Muhammad Rezka, Al Maghribi, Nabilah Dwi Gunasti, and Theresia Wati. 2024. "Analisis Etika Dan Dampak Penggunaan Sistem Pengenalan Wajah Untuk Manajemen Kehadiran Di Lingkungan Sekolah." *JURNAL INFORMATIK* 21(2):50–57.
- Rusli. 2024. "Pendidikan Karakter Gen-Z: Tips Dan Trik Mendidik Karakter Gen-Z Bagi Pendidik ." in *PT. Sonpedia Publishing Indonesia*.
- Sulianta. 2024. "DIGITAL INTUITIVE-TREN, KEBUTUHAN & BENTUK-BENTUKNYA."
- Tarumasely. 2024. "Perubahan Paradigma Pendidikan Melalui Teknologi AI." in *Academia Publication*.
- Tolle. 2023. "Teknologi Digital Immersive: Pemanfaatan Untuk Kemajuan Bangsa ." in *Universitas Brawijaya Press*.
- Wibowo. 2024. "Dampak Kecerdasan Buatan Dalam Penilaian Dan Evaluasi Hasil Pembelajaran Siswa." In *Gunung Djati Conference Series* 40(2):2024.
- Widodo, Yohanes Bowo, Sondang Sibuea, and Mohammad Narji. 2024. "Kecerdasan Buatan Dalam Pendidikan : Meningkatkan Pembelajaran Personalisasi." *Jurnal Teknologi Informatika Dan Komputer MH. Thamrin* 10(2):602–15.
- Zein, Afrizal. 2023. "Dampak Penggunaan ChatGPT Pada Dunia Pendidikan." *JITU: Jurnal Informatika Utama* 1(2):19–24.