

Integrasi Teknologi Multimedia Dalam Pembelajaran Pendidikan Jasmani Di Sekolah Dasar

Chairuna¹, Irene Lestari Nababan², Romarta Laoli ³, Cinta Monalisa Purba⁴, Indah Siringoringo⁵

^{1,2,3,4,5} Universitas Negeri Medan, Sumatera Utara, Indonesia

Jl. Willem Iskandar Pasar V, Medan Estate, Sumatera Utara, Indonesia

Email: chairuna@unimed.ac.id

ABSTRAK

Perkembangan teknologi digital telah mendorong transformasi berbagai bidang pendidikan, termasuk Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK). Integrasi teknologi multimedia dalam pembelajaran PJOK menjadi salah satu strategi inovatif untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik, memperjelas demonstrasi gerak, dan mendukung pembelajaran yang lebih interaktif. Penelitian ini bertujuan menganalisis bentuk implementasi teknologi multimedia, manfaat, serta tantangan penerapannya dalam pembelajaran pendidikan jasmani di sekolah dasar. Penelitian menggunakan metode literature review melalui analisis dokumen dan tinjauan pustaka tentang pendidikan jasmani dan teknologi multimedia yang mendukung pembelajaran di era digital. Artikel diperoleh melalui database Google Scholar dengan rentang publikasi memenuhi kriteria inklusi. Hasil kajian menunjukkan bahwa penggunaan video pembelajaran, aplikasi kebugaran, Learning Management System (LMS), gamifikasi, Virtual Reality (VR), dan perangkat wearable mampu meningkatkan motivasi belajar, pemahaman konsep gerak, partisipasi siswa, serta efektivitas evaluasi pembelajaran. Namun demikian, implementasi teknologi multimedia masih menghadapi kendala berupa keterbatasan infrastruktur, akses internet, kompetensi digital guru, dan biaya pengadaan perangkat teknologi. Oleh karena itu, diperlukan dukungan kebijakan, pengembangan kompetensi guru, dan penyediaan sarana pendukung agar integrasi teknologi multimedia dapat diterapkan secara optimal dalam pembelajaran pendidikan jasmani.

Kata Kunci: Multimedia, PJOK, SD

ABSTRACT

The development of digital technology has driven transformation in various fields of education, including Physical Education, Sports, and Health (PJOK). The integration of multimedia technology in PJOK learning has become an innovative strategy to enhance student engagement, clarify movement demonstrations, and support more interactive learning. This study aims to analyze the forms of implementation, benefits, and challenges of adopting multimedia technology in elementary school physical education. The research utilizes a literature review method through document analysis and a review of literature concerning physical education and multimedia technology that supports learning in the digital era. Articles were sourced from the Google Scholar database within a publication range of 2022–2026. The selection process yielded nine articles that met the inclusion criteria. The results of the review indicate that the use of educational videos, fitness applications, Learning Management Systems (LMS), gamification, Virtual Reality (VR), and wearable devices can boost learning motivation, conceptual understanding of movement, student participation, and the effectiveness of learning evaluation. Nevertheless, the implementation of multimedia technology still faces obstacles such as limited infrastructure, internet access, teachers' digital competence, and the procurement costs of technological devices. Therefore, policy support, teacher

competency development, and the provision of supporting facilities are required so that the integration of multimedia technology can be optimally applied in physical education learning.

Keywords: Multimedia, PE, Elementary school

PENDAHULUAN

Pada hakikatnya, proses pembelajaran olahraga di tingkat sekolah dasar tidak boleh dipandang sebelah mata hanya sebagai aktivitas fisik rekreatif, melainkan sebuah proses pedagogis yang terstruktur untuk membentuk fondasi sumber daya manusia yang prima (Syafuddin dan Anwar, 2024). Pendidikan jasmani merupakan salah satu komponen penting dalam kurikulum pendidikan di Indonesia yang berperan dalam mengembangkan aspek fisik, mental, dan sosial peserta didik. Meskipun demikian, masih terdapat berbagai permasalahan klasik yang dihadapi, seperti kurang optimalnya pelaksanaan pembelajaran serta minimnya pemahaman terhadap hakikat pendidikan jasmani itu sendiri. Kondisi ini apabila tidak segera ditangani dapat berdampak pada rendahnya kualitas pembelajaran dan kurang maksimalnya pengembangan potensi peserta didik. Padahal, pendidikan jasmani memiliki kontribusi besar dalam menciptakan sumber daya manusia yang sehat, aktif, dan berdaya saing tinggi di masa depan.

Pada dasarnya, pendidikan jasmani bukan sekadar aktivitas olahraga, melainkan suatu proses pendidikan yang sistematis dan berkelanjutan dalam membentuk individu secara menyeluruh. Sejalan dengan cetak biru Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (2022) mengenai transformasi digital di sektor pendidikan, pemanfaatan instrumen berbasis teknologi informasi bukan lagi sekadar pelengkap opsional, melainkan kebutuhan pedagogis yang strategis. Pelaksanaan pembelajaran pendidikan jasmani perlu disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik agar tujuan pendidikan dapat tercapai secara optimal. Kualitas pendidikan tidak hanya ditentukan oleh hasil akhir, tetapi juga oleh proses pembelajaran yang berlangsung. Interaksi yang efektif antara guru dan peserta didik, suasana belajar yang menyenangkan, serta dukungan media pembelajaran yang memadai menjadi faktor penting dalam meningkatkan mutu pendidikan. Penggunaan media pembelajaran yang inovatif dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar peserta didik, sehingga berdampak positif terhadap hasil belajar. Dalam ranah PJOK, integrasi multimedia memegang peranan vital karena mampu menjembatani keterbatasan penjelasan verbal atau

demonstrasi langsung dari guru yang kerap sulit direplikasi secara presisi oleh anak usia sekolah dasar (Runisah dan kolega, 2026).

Seiring dengan perkembangan teknologi di era digital, pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan menjadi suatu keharusan. Teknologi pendidikan tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu, tetapi juga sebagai solusi dalam mengatasi berbagai kendala pembelajaran. Digitalisasi pendidikan memungkinkan proses pembelajaran menjadi lebih fleksibel, interaktif, dan efisien. Integrasi teknologi dalam pembelajaran dapat meningkatkan kualitas pendidikan serta memperluas akses belajar bagi peserta didik. Namun demikian, implementasi teknologi dalam pendidikan juga menghadapi berbagai tantangan, seperti keterbatasan akses internet, kurangnya fasilitas pendukung, serta kesiapan guru dan peserta didik dalam memanfaatkan teknologi secara optimal. Kesenjangan akses teknologi masih menjadi hambatan utama dalam penerapan pembelajaran berbasis digital, terutama bagi peserta didik dari latar belakang ekonomi rendah.

Dalam konteks pendidikan jasmani, pemanfaatan teknologi multimedia menjadi salah satu inovasi yang dapat mendukung proses pembelajaran. Multimedia memungkinkan penyampaian materi melalui berbagai bentuk, seperti video, animasi, dan aplikasi interaktif, sehingga dapat meningkatkan pemahaman dan minat belajar peserta didik. Penggunaan teknologi multimedia dalam pendidikan jasmani terbukti mampu meningkatkan partisipasi aktif peserta didik serta membantu mereka dalam memahami teknik gerakan secara lebih efektif.

Berbagai penelitian sebelumnya telah membahas penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran secara umum maupun dalam pendidikan jasmani secara terpisah. Namun demikian, masih terbatas kajian yang secara khusus mensintesis berbagai bentuk integrasi teknologi multimedia dalam pembelajaran pendidikan jasmani di sekolah dasar serta mengidentifikasi manfaat dan tantangan implementasinya secara komprehensif. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengisi kesenjangan tersebut (research gap) melalui kajian literatur yang sistematis sehingga dapat memberikan gambaran utuh mengenai perkembangan integrasi multimedia dalam pembelajaran pendidikan jasmani di era digital.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif melalui metode studi literatur (literature review). Meskipun pemanfaatan teknologi digital dalam ranah

pendidikan secara umum telah banyak diteliti, kajian yang secara komprehensif membedah strategi integrasi multimedia khusus pada pendidikan jasmani—yang pada dasarnya memiliki tantangan tersendiri karena menuntut aktivitas fisik langsung—masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi celah tersebut dengan mengkaji dan membangun pemahaman yang utuh mengenai integrasi pendidikan jasmani dengan teknologi multimedia dalam mendukung proses pembelajaran di era digital khususnya di lingkup Sekolah Dasar.

Pengumpulan data dilakukan secara terencana dengan mencari, mengumpulkan, dan mempelajari berbagai literatur yang relevan. Pencarian artikel dilakukan melalui penelusuran basis data (database) akademik seperti Google Scholar. Untuk memastikan relevansi dan kualitas sumber, pengumpulan data dilakukan berdasarkan kriteria seleksi yang ketat, yaitu: (1) artikel merupakan hasil penelitian orisinal yang berfokus pada inovasi pembelajaran olahraga dan pemanfaatan media digital; (2) artikel diterbitkan dalam kurun waktu 5 tahun terakhir (2022–2026) untuk menjaga kebaruan informasi; dan (3) artikel tersedia dalam format teks penuh (full-text). Melalui kriteria tersebut, jumlah artikel yang disaring dan ditetapkan sebagai sumber data utama adalah sebanyak 9 (sembilan) artikel jurnal ilmiah.

Data yang terkumpul dari kesembilan artikel tersebut kemudian dikaji menggunakan teknik analisis studi literatur dengan pendekatan analisis isi (content analysis). Berbagai temuan penting dari jurnal-jurnal tersebut disaring, dipadukan, dan dikelompokkan ke dalam beberapa tema pembahasan khusus. Tema-tema tersebut meliputi variasi perangkat multimedia sebagai media demonstrasi gerak, upaya meningkatkan keterlibatan siswa lewat multimedia, pemanfaatan lingkungan teknologi tingkat tinggi (VR/AR), serta tantangan sarana atau adaptasi fisik yang dihadapi sekolah dalam penerapannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Integrasi teknologi multimedia dan instrumen digital dalam domain Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK) di sekolah dasar di era modern tidak lagi sekadar menjadi alat bantu opsional, melainkan telah bertransformasi menjadi kebutuhan pedagogis yang sangat strategis. Hasil analisis terhadap literatur menunjukkan adanya pergeseran paradigma pembelajaran olahraga tradisional menuju ekosistem digital yang lebih interaktif dan adaptif. Melalui adopsi teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang tepat, peran teknologi dalam pendidikan jasmani menjadi sangat

penting karena mampu mendorong kemandirian belajar serta memfasilitasi keterlibatan siswa secara mandiri. Hasil analisis terhadap delapan literatur menunjukkan adanya pergeseran paradigma pembelajaran olahraga tradisional menuju ekosistem digital yang lebih interaktif dan adaptif.

Implementasi teknologi ini mencakup spektrum yang luas, mulai dari penggunaan media visual interaktif seperti video tutorial di platform YouTube dan Instagram, aplikasi kebugaran berbasis Android, sistem manajemen pembelajaran seperti Google Classroom, hingga pemanfaatan teknologi imersif tingkat tinggi seperti Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR), sistem Virtual Coaching, serta perangkat wearable (Masykuri d'al., 2025; Putra d'al., 2026). Sinergi mutakhir ini terbukti mampu membalikkan tren negatif gaya hidup sedenter (*sedentary behavior*) pada generasi muda akibat paparan gawai yang intensif, sekaligus menjadi peluang pedagogis yang efektif untuk membangkitkan kembali minat gerak siswa (Akbar & Mulyaningsih, 2025). Melalui adopsi teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang tepat, peran teknologi dalam pendidikan jasmani menjadi sangat penting karena mampu mendorong kemandirian belajar jarak jauh serta memfasilitasi keterlibatan siswa secara mandiri tanpa harus selalu bergantung pada tatap muka konvensional di lapangan (Syafuruddin & Anwar, 2024).

Ditinjau dari efektivitas proses pembelajaran, pemanfaatan multimedia interaktif memberikan dampak yang signifikan terhadap pemahaman kognitif dan keterampilan motorik (*motor skills*) peserta didik. Penjelasan verbal dan demonstrasi fisik langsung dari guru yang sering kali sulit ditangkap secara presisi kini dapat diperjelas melalui visualisasi video interaktif yang dapat diputar berulang-ulang, menyajikan sudut pandang gerakan yang detail, dan memberikan instruksi konseptual yang nyata sebelum siswa mempraktikkannya secara langsung (Runisah d'al., 2026; Masykuri d'al., 2025). Selain itu, penerapan konsep gamifikasi di dalam aplikasi kebugaran terbukti sukses meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa secara drastis karena mengubah esensi latihan fisik yang semula dianggap melelahkan menjadi aktivitas kompetitif yang rekreatif dan menyenangkan (Pradana, 2024; Akbar & Mulyaningsih, 2025). Nilai plus lainnya juga ditemukan pada pemanfaatan perangkat pelacak kebugaran (*wearable fitness tracker*) seperti smartwatch atau sensor detak jantung berbasis IoT (*Internet of Things*). Teknologi ini memungkinkan guru untuk memantau indikator biologis siswa secara real time, sehingga program latihan fisik dan evaluasi kebugaran dapat

dipersonalisasi serta disesuaikan dengan kapasitas kardiovaskular individu demi menjamin keselamatan dan efektivitas latihan (Pradana, 2024; Aini & Rahman, 2025).

Kendati menawarkan segudang manfaat pedagogis, proses integrasi multimedia ini nyatanya masih membentur dinding tantangan yang cukup berat di lapangan. Kendala utama yang paling sering dihadapi oleh satuan pendidikan adalah keterbatasan infrastruktur pendukung, ketimpangan akses internet yang stabil, serta minimnya pengadaan gawai maupun perangkat teknologi mutakhir di sekolah-sekolah, terutama yang berada di luar wilayah urban (Runisah d'al., 2026; Putra d'al., 2026). Masalah fisik tersebut diperparah oleh hambatan non-fisik berupa bervariasinya kompetensi digital yang dimiliki oleh tenaga pendidik. Masih banyak guru pendidikan jasmani konvensional yang mengalami kesenjangan literasi digital atau menunjukkan resistensi terhadap inovasi teknologi, sehingga model pembelajaran campuran (*blended learning*) tidak dapat direncanakan secara sistematis (Masykuri d'al., 2025; Aini & Rahman, 2025). Di samping itu, faktor tingginya biaya investasi untuk perangkat tingkat tinggi serta kekhawatiran terkait isu keamanan data privasi kesehatan siswa pada aplikasi pihak ketiga juga menjadi tantangan krusial yang memerlukan perhatian bersama (Aini & Rahman, 2025).

Untuk meminimalkan hambatan tersebut dan mengoptimalkan potensi teknologi multimedia secara berkelanjutan, diperlukan reconstruksi kebijakan yang holistik dan terencana. Keberhasilan transformasi ini sangat bergantung pada perencanaan yang matang, dukungan fasilitas yang memadai dari pihak sekolah atau pemangku kebijakan, serta pelatihan peningkatan kompetensi pedagogik digital bagi para guru olahraga secara berkala (Runisah d'al., 2026; Masykuri *et al.*, 2025). Desain kurikulum pendidikan jasmani juga dituntut untuk bertransformasi menjadi lebih kontekstual, adaptif, dan ramah digital (*digital-friendly*) agar mampu mengimbangi dominasi teknologi tanpa mengorbankan esensi utama pendidikan jasmani, yaitu aktivitas fisik nyata (Akbar & Mulyaningsih, 2025). Pada akhirnya, teknologi multimedia tidak diposisikan untuk menggantikan esensi olahraga di lapangan dengan aktivitas virtual di depan layar (*screen-time*). Sebaliknya, teknologi harus dimaknai sebagai katalisator yang memperkaya pengalaman belajar, memfasilitasi evaluasi yang objektif, dan mendorong kemandirian belajar, sehingga pendidikan jasmani tetap relevan, bermutu, dan mampu membentuk gaya hidup sehat di era digital (Putra *et al.*, 2026; Akbar & Mulyaningsih, 2025).

Untuk membedah secara mendalam temuan dari studi literatur yang dilakukan, pembahasan dikelompokkan ke dalam 4 tema utama sebagai berikut:

Ditinjau dari efektivitas proses pembelajaran di Sekolah Dasar, pemanfaatan multimedia memberikan dampak yang signifikan terhadap pemahaman kognitif dan keterampilan motorik (motor skills) peserta didik. Penjelasan verbal dan demonstrasi fisik langsung dari guru yang sering kali sulit ditangkap secara presisi oleh siswa usia dasar kini dapat diperjelas melalui visualisasi video interaktif. Video tutorial di platform seperti YouTube atau rekaman demonstrasi guru dapat diputar berulang-ulang, menyajikan sudut pandang gerakan yang detail (slow motion), dan memberikan instruksi konseptual yang nyata sebelum siswa mempraktikkannya secara langsung di lapangan. Hal ini membantu siswa mengatasi kesulitan visualisasi mekanika gerak dasar seperti teknik berlari, melompat, maupun senam lantai.

Paparan gawai yang intensif pada anak usia dasar sering kali memicu tren negatif gaya hidup sedenter (sedentary behavior). Namun, integrasi teknologi multimedia justru menjadi peluang pedagogis yang efektif untuk membalikkan tren tersebut dan membangkitkan kembali minat gerak siswa. Penerapan konsep gamifikasi di dalam aplikasi kebugaran berbasis Android terbukti sukses meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa secara drastis. Konsep ini mengubah esensi latihan fisik yang semula dianggap melelahkan menjadi aktivitas kompetitif yang rekreatif, penuh penghargaan (rewards), dan menyenangkan bagi anak-anak.

Implementasi multimedia dalam PJOK juga telah merambah teknologi imersif tingkat tinggi seperti Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR), sistem Virtual Coaching, serta perangkat wearable. Penggunaan VR/AR memberikan pengalaman visual spasial yang nyata bagi siswa dalam memahami taktik permainan atau simulasi lapangan tanpa kendala ruang kelas. Di sisi lain, pemanfaatan perangkat pelacak kebugaran (wearable fitness tracker) seperti smartwatch atau sensor detak jantung berbasis IoT (Internet of Things) memungkinkan guru untuk memantau indikator biologis siswa secara real-time. Melalui teknologi ini, program latihan fisik dan evaluasi kebugaran dapat dipersonalisasi serta disesuaikan dengan kapasitas kardiovaskular individu demi menjamin keselamatan dan efektivitas latihan anak.

Kendati menawarkan segudang manfaat, proses integrasi multimedia ini nyatanya masih membentur dinding tantangan yang cukup berat di lapangan. Kendala utama yang paling sering dihadapi oleh satuan pendidikan adalah keterbatasan infrastruktur

pendukung, ketimpangan akses internet yang stabil, serta minimnya pengadaan gawai maupun perangkat teknologi mutakhir di sekolah, terutama yang berada di luar wilayah urban. Selain infrastruktur, tingginya biaya investasi untuk perangkat tingkat tinggi serta kekhawatiran terkait isu keamanan data privasi kesehatan siswa pada aplikasi pihak ketiga juga menjadi tantangan krusial. Masalah fisik tersebut diperparah oleh hambatan non-fisik berupa bervariasinya kompetensi digital yang dimiliki oleh tenaga pendidik. Masih banyak guru pendidikan jasmani konvensional yang mengalami kesenjangan literasi digital atau menunjukkan resistensi terhadap inovasi teknologi, sehingga model pembelajaran campuran (blended learning) tidak dapat direncanakan secara sistematis.

Tabel 1. Matriks Hasil Analisis Literatur Integrasi Multimedia dalam PJOK SD

No	Tema Pembahasan	Bentuk Integrasi Teknologi	Manfaat Utama Bagi Siswa/ Guru	Tantangan/Hambatan Utama
1	Multimedia Sebagai Demonstrasi Gerak	Video tutorial(Youtube,Instagram),rekaman gerakan guru,fitur slow motion.	Memperjelas visualisasi mekanika gerak dasar (lari, lompat, senam lantai) secara detail dan presisi.	Keterbatasan infrastruktur sekolah dan ketimpangan akses internet stabil.
2	Multimedia Meningkatkan Motivasi & Partisipasi	Gamifikasi,aplikasi kebugaran berbasis android dengan sistem rewards.	Meningkatkan minat gerak, partisipasi aktif, dan membalikkan tren negatif gaya hidup sedenter.	Keterbatasan gawai/perangkat teknologi pendukung di sekolah.
3	Pemanfaatan Teknologi & Virtual Reality (VR)	Virtual Reality (VR),Augmented Reality (AR)Virtual Coaching.	Memberikan pengalaman visual spasial nyata tentang taktik permainan dan simulasi permainan tanpa ruang kendala	ingginya biaya investasi pengadaan perangkat tingkat tinggi.
4	Monitoring Biologis &Evaluasi Real-Time	Wearable devices(smartwatch), sensor setak jantung berbasis IoT.	Memantau indikator biologis siswa secara real-time untuk personalisasi program latihan yang aman.	Kekhawatiran terkait isu keamanan data privasi kesehatan siswa pada pihak ketiga.
5	Sistem Manajemen& Pembelajaran Campuran	Learning management System(LMS) seperti Google Classroom , Blenden Learning.	Mendorong kemandirian belajar jarak jauh tanpa bergantung penuh pada tatap muka konvensional.	Kesenjangan literasi digital dan resistensi dari tenaga pendidik konvensional.

KESIMPULAN

Pemanfaatan teknologi multimedia terbukti mampu membantu peserta didik sekolah dasar dalam memahami materi secara lebih jelas melalui visualisasi gerakan, meningkatkan motivasi dan partisipasi belajar, serta mendorong kemandirian dalam

proses pembelajaran. Integrasi teknologi juga memungkinkan terciptanya pembelajaran PJOE yang lebih fleksibel, inovatif, dan berpusat pada peserta didik. Namun demikian, penerapan teknologi multimedia dalam pendidikan jasmani masih menghadapi berbagai tantangan nyata seperti keterbatasan sarana prasarana, kesenjangan akses teknologi, tingginya biaya, serta kurangnya kesiapan kompetensi digital guru. Oleh karena itu, diperlukan dukungan kebijakan, perencanaan kurikulum yang adaptif, serta pelatihan peningkatan kompetensi pedagogik digital bagi guru olahraga secara berkala. Sinergi yang tepat memastikan teknologi tidak menggantikan esensi olahraga di lapangan (screen-time), melainkan bertindak sebagai katalisator yang memperkaya pengalaman belajar anak di era digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, K., & Rahman, A. (2025). Eksplorasi tantangan dan peluang integrasi wearable teknologi dalam kurikulum pendidikan jasmani. *Indonesian Journal of Physical Activity*, 5(1), 82–93. <https://doi.org/10.59734/ijpa.v5i1.120>
- Akbar, A. K., & Mulyaningsih, E. (2025). Transformasi gaya hidup aktif di era digital: Analisis literatur pada pendidikan jasmani sekolah. *Ekspose: Jurnal Penelitian Hukum dan Pendidikan*, 24(1), 142–156. <https://doi.org/10.30863/ekspose.v24i1.10315>
- Fitri, N., & Handayani, T. (2024). Pengaruh media audio-visual terhadap pemahaman teknik dasar senam lantai siswa sekolah dasar. *Jurnal Pembelajaran Olahraga*, 10(2), 115–124.
- Gunawan, R., & Saputra, M. (2023). Pemanfaatan gamifikasi dalam memotivasi aktivitas fisik anak usia dini dan sekolah dasar. *Jurnal Sportif: Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 9(1), 45–56.
- Hariyanto, A. (2025). Hambatan guru PJOE dalam implementasi teknologi informasi pada pembelajaran di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 13(2), 201–212.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Transformasi digital pendidikan di Indonesia*. Jakarta: Kemendikbudristek
- Masykuri, N. M., Sa'adah, N. L., & Nurhadi, D. (2025). Literature review: Transformasi pembelajaran pendidikan jasmani melalui teknologi interaktif berbasis virtual coaching. *TEPI: Jurnal Teknologi Pendidikan dan Industri*, 1(2), 21–35. <https://ejournal.itmnganjuk.ac.id/index.php/tepi/article/view/21>
- Pradana, A. R. (2024). Strategi kreatif dalam pembelajaran pendidikan jasmani di era digital. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Jasmani dan Kesehatan Mental Peserta Didik*, 36–46. <https://proceedings.unnes.ac.id/snpjkmppd/article/view/4180>

- Putra, I. M., Pilitan, R. B., Dani, R., & Kurniawan. (2026). Optimalisasi teknologi dalam pembelajaran pendidikan jasmani di era digital. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Teknologi Informasi (JIPTI)*, 7(1), 269–282. <https://doi.org/10.52060/jipti.v7i1.4109>
- Runisah, D., Pardiman, P., Sina, I., Lailatulnajah, L., & Putri, K. (2026). Pemanfaatan media digital dalam pembelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan (PJOK). *Jurnal Pendidikan Indonesia: Teori, Penelitian, dan Inovasi*, 6(1), 85–94. <https://doi.org/10.59818/jpi.v6i1.2573>
- Susanto, A., & Wijaya, B. (2024). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa FKIP UNSIKA. *Judika*, 8(2), 145–155. <https://journalfkip.unsika.ac.id/index.php/judika/article/view/923>
- Syafruddin, M. A., & Anwar, N. I. A. (2024). Sinergi pendidikan jasmani dan teknologi multimedia di era digital. *Judika (Jurnal Pendidikan Unsika)*, 12(1), 54–68. <https://doi.org/10.35706/judika.v12i1.9238>
- Wibowo, S., & Utomo, P. (2025). Aplikasi teknologi Virtual Reality (VR) dalam simulasi taktik olahraga bagi siswa dasar. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 12(3), 310–322.
- Agustina, R., & Setiawan, A. (2024). Pemanfaatan Aplikasi Berbasis Android dalam Monitoring Kebugaran Jasmani Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Olahraga dan Pendidikan*, 8(2), 112–123. <https://doi.org/10.31258/jop.8.2.112-123>
- Fathurrahman, M., & Hidayat, T. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran PJOK Berbasis Kodular untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas Atas Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kedigdayaan*, 11(1), 45–58.
- Ramadhan, F., & Pratama, K. (2024). Hambatan Guru Sekolah Dasar dalam Implementasi Pembelajaran PJOK Berbasis Blended Learning pasca Pandemi. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 20(1), 74–85. <https://doi.org/10.21831/jpji.v20i1.54321>
- Lestari, P., & Nugroho, S. (2023). Efektivitas Video Pembelajaran Interaktif terhadap Penguasaan Pola Gerak Dasar Lokomotor Anak Usia Sekolah Dasar. *Masyarakat Jurnal Pendidikan Jasmani*, 7(3), 201–210. <https://doi.org/10.29407/mjpi.v7i3.1945>