

Centre of Education
Journal

Volume 6

Edisi 2

*Autor (a)

correspondence:

feriweldani@stkippggrisumenep.ac.id

Received 15 Agus 2025

Accept 28 Nov

Published 31 Des

Weldani, F., &

Hanifah, A. I.

(2026). Menjawab

Tantangan

Pendidikan Jasmani

Masa Depan:

Systematic

Literature Review

Mengenai

Efektivitas Media

Pembelajaran

Berbasis AI Dalam

Meningkatkan

Literasi Gerak Dan

Keterampilan

Sosial. Center of

Education Journal

(CEJou), 6(2), 217–

230.

<https://doi.org/10.55757/cejou.v6i2.1715>



MENJAWAB TANTANGAN PENDIDIKAN JASMANI MASA DEPAN: SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW MENGENAI EFEKTIVITAS MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AI DALAM MENINGKATKAN LITERASI GERAK DAN KETERAMPILAN SOSIAL

Feri Weldani^{1*}, Ayu Ismi Hanifah²,

¹ Universitas PGRI Sumenep

²

Abstract

In the era of Society 5.0, students' motor and social literacy skills are crucial, demanding adaptive, creative, and technology-based teaching strategies to enhance student engagement. The background of this research is based on the shift in the physical education paradigm, which has tended towards conventional learning. Therefore, an in-depth evaluation of the effectiveness of integrating artificial intelligence (AI) as a modern learning medium is needed. This study aims to systematically analyze the role of AI-based learning media in optimizing students' cognitive, motor, and psychomotor development. The method used was a Systematic Literature Review (SLR) with descriptive-qualitative analysis techniques of selected literature from reputable databases, covering the use of AI software, motion sensors, and real-time feedback applications. The review results indicate that AI-based media has a significant positive impact on accelerating motor skills and social interactions by providing personalized scaffolding, despite challenges related to the accessibility of technological infrastructure that impact the effectiveness of implementation in the field. The study's conclusions confirm that AI integration is not merely a tool, but rather a strategic catalyst in the sustainable transformation of physical education to address the challenges of future competencies. The implications of these findings provide guidance for education practitioners in designing inclusive and progressive technology-based curricula.

Keywords: Artificial Intelligence, Social Skills, Movement Literacy, Physical Education, Systematic Literature Review

Abstrak

Di era Society 5.0, keterampilan literasi gerak dan sosial siswa menjadi krusial, menuntut strategi pengajaran yang adaptif, kreatif, dan berbasis teknologi untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik. Latar belakang penelitian ini didasarkan pada pergeseran paradigma pendidikan jasmani yang selama ini cenderung konvensional, sehingga diperlukan evaluasi mendalam terhadap efektivitas integrasi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) sebagai media pembelajaran modern. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara sistematis peran media pembelajaran berbasis AI dalam mengoptimalkan pengembangan kognitif, motorik, dan psikomotorik siswa. Metode yang digunakan adalah Systematic Literature Review (SLR) dengan teknik analisis deskriptif-kualitatif terhadap literatur terpilih dari pangkalan data bereputasi, mencakup pemanfaatan perangkat lunak AI, sensor gerak, dan aplikasi feedback real-time. Hasil peninjauan menunjukkan bahwa media berbasis AI memberikan dampak positif signifikan terhadap akselerasi keterampilan motorik dan interaksi sosial melalui penyediaan scaffolding yang personal, meskipun terdapat tantangan pada aksesibilitas infrastruktur teknologi yang mempengaruhi efektivitas implementasi di lapangan. Kesimpulan penelitian ini menegaskan bahwa integrasi AI bukan sekadar alat bantu, melainkan katalisator strategis dalam transformasi pendidikan jasmani yang berkelanjutan untuk menjawab tantangan kompetensi masa depan. Implikasi dari temuan ini memberikan panduan bagi praktisi pendidikan dalam merancang kurikulum berbasis teknologi yang inklusif dan progresif.

Kata Kunci: Artificial Intelligence, Keterampilan Sosial, Literasi Gerak, Pendidikan Jasmani, Systematic Literature Review

1 PENDAHULUAN

Di era Society 5.0, dunia pendidikan menghadapi transformasi fundamental yang menuntut integrasi teknologi digital ke dalam kurikulum untuk menghasilkan lulusan yang adaptif dan kreatif (Jannah, Astuti, et al., 2023; Jannah, Astutik, et al., 2023; Nuraisyah, Rasyid, et al., 2023; Weldani & Muhammad, 2015). Dalam konteks global, pendidikan jasmani bukan lagi sekadar aktivitas fisik yang bersifat mekanis, melainkan sebuah wahana strategis untuk membangun literasi gerak, kesehatan mental, dan keterampilan sosial siswa yang krusial di abad ke-21 (Weldani, 2026; Prasetyo et al., 2021). Signifikansi ini diperkuat oleh tuntutan Kurikulum Merdeka yang menekankan pada pengembangan potensi siswa secara holistik melalui strategi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (Mas'odi et al., 2024; Nugraha, 2022). Kehadiran teknologi bukan lagi sebagai suplemen, melainkan komponen inti yang diharapkan mampu menjembatani kesenjangan kompetensi antara kebutuhan industri modern dan output pendidikan jasmani tradisional (Mukhzamilah, 2025; Taufiqurochman & Aulia, 2025). Integrasi teknologi ini dipandang sebagai strategi yang menarik dan efektif untuk meningkatkan keterlibatan siswa, memfasilitasi umpan balik yang instan, serta menciptakan lingkungan belajar yang personal dan inklusif di tengah diversitas kemampuan siswa (Basri et al., 2023, 2025, 2026).

Namun, tantangan utama yang dihadapi saat ini adalah rendahnya efektivitas pengajaran jasmani dalam mengoptimalkan aspek psikomotorik dan keterampilan sosial di tengah ketergantungan siswa pada perangkat digital yang pasif (Basri et al., 2023, 2025, 2026; Karomah et al., 2024; Lukman et al., 2025; Mafruhah et al., 2022). Banyak praktisi pendidikan terjebak pada metode konvensional yang memisahkan antara aktivitas fisik dan pembelajaran digital, sehingga menciptakan diskoneksi dalam pengembangan literasi gerak (Weldani, 2024; Almaturoidi et al., 2020). Selain itu, masalah kurangnya umpan balik (feedback) yang akurat dan personal dalam pembelajaran jasmani menjadi penghambat utama dalam memperbaiki kesalahan gerak siswa secara cepat (Basri et al., 2023; Weldani, 2015). Tantangan lainnya adalah aksesibilitas infrastruktur dan literasi teknologi pendidik yang belum merata, yang mengakibatkan teknologi seringkali hanya digunakan sebagai alat administratif daripada alat bantu pengembangan kognitif dan motorik yang mendalam (Rahayu, 2025; Nugraha, 2022). Tanpa adanya intervensi teknologi yang tepat, pengembangan motorik siswa menjadi terhambat oleh pola latihan yang monoton, sedangkan keterampilan sosial siswa, seperti kolaborasi dan empati, jarang mendapatkan ruang untuk diasah secara sistematis dalam kurikulum pendidikan jasmani yang ada saat ini.

Penelitian terkait media pembelajaran berbasis teknologi telah dilakukan oleh (ANYUN, 2023; Huzaifah & Adriansyah, 2024; Kustari & Mahendra, 2020), Prasetyo et al. (2021), Basri dan Firdaus (2020), Almaturoidi et al. (2020), Rahayu (2025), serta Nugraha (2022). Penelitian Weldani (2024) menyoroti sinergi NLP dan gamifikasi, namun belum menyentuh aspek literasi gerak komprehensif. (Anggita & Rachman, 2014; Novitasari, 2023; Safira et al., 2022; Sari et al., 2025) membahas pembelajaran daring selama pandemi tanpa integrasi AI spesifik. Almaturoidi et al. (2020) menguji media bola gantung, namun masih bersifat mekanistik tradisional. Penelitian-penelitian tersebut cenderung bersifat teknis-operasional dan kurang mengeksplorasi kapasitas AI sebagai sarana scaffolding literasi gerak dan sosial secara terintegrasi. Kelemahan utama studi-studi ini terletak pada kurangnya eksplorasi mengenai efektivitas jangka panjang teknologi AI dalam mengubah ekosistem interaksi sosial siswa, yang menjadi prasyarat dalam pendidikan jasmani modern. Oleh karena itu, diperlukan reorientasi penelitian ke arah analisis efektivitas media berbasis AI yang tidak hanya fokus pada output fisik, tetapi juga dampak kognitif dan interaksi sosial.

Kebaruan penelitian (novelty) ini terletak pada pendekatan integratif yang memposisikan Artificial Intelligence (AI) bukan sekadar alat bantu visual, melainkan sebagai mesin pembelajaran yang memberikan umpan balik real-time dan personal (scaffolding) terhadap literasi gerak siswa. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang umumnya berfokus pada media satu arah seperti audio-visual atau buku ajar, penelitian ini menyoroti penggunaan AI dalam menganalisis data gerak secara adaptif untuk menyesuaikan tingkat kesulitan latihan dengan profil psikomotorik siswa (Hamzah, 2025; Putri et al., 2024; J. S. Sutriana & Kurniah, 2019; Wulandari et al., 2025). Kebaruan ini terletak pada kemampuan AI dalam memetakan interaksi sosial siswa selama proses pembelajaran berbasis teknologi, sebuah

aspek yang jarang disentuh dalam riset pendidikan jasmani selama periode 2020-2025 (Nugraha et al., 2025; Mas'odi et al., 2024). Pendekatan ini memberikan perspektif baru bahwa AI dapat berfungsi sebagai fasilitator bagi guru untuk mengidentifikasi kebutuhan siswa secara presisi, baik dari sisi perkembangan motorik kasar maupun kematangan sosial, yang sangat krusial dalam menciptakan pembelajaran pendidikan jasmani yang berpusat pada siswa di era digital (odi, 2024; Rama & Firmana, 2025; S. Sutriana, n.d.)

Kesenjangan penelitian (research gap) yang ditemukan adalah belum adanya sintesis literatur yang secara khusus mengaitkan efektivitas media AI dengan peningkatan literasi gerak dan keterampilan sosial secara simultan dalam pendidikan jasmani (Weldani, 2026; Nugraha, 2022). Banyak literatur yang ada memisahkan secara dikotomis antara pembelajaran fisik (seperti penelitian Almaturidi et al., 2020) dan pembelajaran sosial-digital (seperti penelitian Mas'odi & Arma, 2024). Belum ada tinjauan sistematis yang menjabarkan framework integratif bagaimana AI dapat diimplementasikan untuk menjembatani literasi gerak dan interaksi sosial. Selain itu, sebagian besar penelitian terdahulu masih terjebak pada evaluasi jangka pendek (pengaruh perlakuan), sementara analisis komprehensif mengenai pola interaksi sosial siswa yang terbentuk melalui bantuan AI dalam jangka panjang masih sangat terbatas (Basri et al., 2023; Nuraini & Mas'odi, 2024). Kesenjangan ini menciptakan ketidakpastian bagi pendidik jasmani dalam memilih perangkat teknologi yang tepat, sehingga diperlukan studi SLR ini untuk memetakan bukti-bukti empiris yang ada guna memberikan rekomendasi praktis dan teoretis yang lebih solid bagi pengembangan pendidikan jasmani masa depan.

Kerangka teori (Grand Theory) yang digunakan dalam penelitian ini adalah Social Cognitive Theory dari Albert Bandura, yang menekankan pada interaksi triadik resiprokal antara individu (person), perilaku (behavior), dan lingkungan (environment) (Bandura dalam (Putri et al., 2024; J. S. Sutriana & Kurniah, 2019; Wulandari et al., 2025)). Teori ini sangat relevan untuk menjelaskan bagaimana media berbasis AI dapat berfungsi sebagai faktor lingkungan yang memodifikasi perilaku siswa dalam belajar literasi gerak dan bagaimana pengalaman sukses dalam menggunakan teknologi meningkatkan efikasi diri (self-efficacy) mereka (Weldani, 2026). Dalam kerangka ini, AI dipandang sebagai elemen lingkungan yang menyediakan scaffolding bagi proses kognitif siswa dalam mengobservasi dan meniru model gerak yang benar. Selain itu, Teori Constructivism dari Vygotsky juga digunakan untuk mendukung konsep scaffolding yang diberikan oleh AI, di mana AI berperan sebagai "More Knowledgeable Other" (MKO) yang membantu siswa mencapai Zone of (Crowe et al., 2021; Hung et al., 2024; Murphy et al., 2021) Development (ZPD) dalam keterampilan motorik dan sosial mereka. Integrasi kedua teori ini memberikan landasan kokoh bagi pengembangan model pembelajaran berbasis AI yang tidak hanya berfokus pada hasil akhir, tetapi juga pada proses internalisasi keterampilan siswa.

Konsep yang digunakan dalam penelitian ini mencakup Literasi Gerak (Physical Literacy), Keterampilan Sosial (Social Skills), dan Pembelajaran Berbasis AI (AI-Based Learning) (Weldani, 2026; Mas'odi et al., 2024). Literasi gerak dipahami sebagai kemampuan individu dalam mengintegrasikan berbagai keterampilan motorik dengan kepercayaan diri dan pengetahuan untuk berpartisipasi dalam aktivitas fisik (Weldani, 2026; Prasetyo et al., 2021). Keterampilan sosial dalam konteks ini merujuk pada kemampuan siswa untuk berkomunikasi, bekerja sama, dan berempati selama aktivitas fisik yang dimediasi oleh teknologi (Coyne et al., 2022; Harris, 2026; Phillips et al., 2024). Konsep pembelajaran berbasis AI mencakup penggunaan algoritma machine learning, sensor gerak, dan aplikasi feedback real-time yang memfasilitasi proses pembelajaran yang terpersonalisasi (Weldani, 2026). Dengan menyatukan ketiga konsep ini, penelitian ini mencoba membongkar bagaimana teknologi bukan sekadar alat, melainkan lingkungan belajar yang dinamis di mana literasi gerak dan keterampilan sosial saling memperkuat melalui pengalaman belajar yang difasilitasi oleh kecerdasan buatan, menciptakan sinergi antara kemampuan fisik dan interaksi manusia (Nuraini & Mas'odi, 2024; Rahayu, 2025).

Penelitian ini menarik untuk diteliti karena menawarkan solusi atas krisis relevansi pendidikan jasmani di era digital (Helaprahara et al., 2019; Nuraisyah, Supriyanto, et al., 2023; Weldani & Muhammad, 2015). Ketertarikan utama terletak pada potensi AI untuk mengatasi masalah heterogenitas kemampuan siswa yang seringkali menjadi kendala bagi guru dalam memberikan perhatian individual (Weldani, 2026; Nuraini & Mas'odi, 2024). Selain itu, eksplorasi mengenai bagaimana AI mampu menstimulasi interaksi sosial di tengah kecenderungan siswa yang semakin individualis akibat gawai merupakan isu kontemporer yang sangat relevan dan mendesak untuk dibahas (Mas'odi et al., 2024; Nugraha et al., 2025). Pentingnya penelitian ini juga terletak pada perannya sebagai panduan bagi pembuat kebijakan pendidikan untuk mengintegrasikan teknologi yang tidak

hanya canggih, tetapi juga pedagogis dan manusiawi (humanisasi pendidikan). Dengan menggali lebih dalam potensi media berbasis AI, penelitian ini tidak hanya berkontribusi pada pengembangan ilmu keolahragaan, tetapi juga menyediakan kerangka kerja praktis bagi guru pendidikan jasmani di lapangan untuk menghadapi tantangan pembelajaran yang semakin kompleks namun penuh peluang di masa depan (Mas'odi et al., 2024; Nugraha, 2022).

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk melakukan Systematic Literature Review (SLR) yang mendalam guna menganalisis efektivitas media pembelajaran berbasis AI dalam meningkatkan literasi gerak dan keterampilan sosial siswa (Weldani, 2026; Nuraini & Mas'odi, 2024). Secara spesifik, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis-jenis media berbasis AI yang paling efektif, mendeskripsikan mekanisme scaffolding yang ditawarkan oleh teknologi tersebut terhadap peningkatan motorik dan sosial, serta memetakan tantangan dan peluang implementasinya dalam kurikulum pendidikan jasmani (Fauzi, 2023; Febrian & Ramadhan, 2025; Pradana, 2019; Saputro, 2022). Melalui metode sintesis literatur yang ketat, penelitian ini bertujuan untuk menyusun rekomendasi teoretis yang dapat menjadi dasar pengembangan framework kurikulum masa depan yang lebih adaptif, inklusif, dan responsif terhadap perkembangan teknologi. Harapannya, temuan dari penelitian ini dapat mengisi kekosongan literatur mengenai integrasi AI dalam pendidikan jasmani dan memberikan kontribusi nyata bagi para praktisi dalam merancang strategi pembelajaran yang mampu menjawab tantangan kompetensi siswa di masa depan secara berkelanjutan dan holistik (Weldani, 2026; Nugraha et al., 2025; Rahayu, 2025).

2 METODE PENELITIAN

2.1 Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain Systematic Literature Review (SLR) dengan mengadopsi protokol PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) untuk memastikan alur kerja yang terstandarisasi dalam penyeleksian literatur. Desain ini memungkinkan peneliti untuk melakukan sintesis data dari berbagai studi empiris secara komprehensif, sehingga mampu menjawab pertanyaan penelitian mengenai dampak AI pada literasi gerak dan keterampilan (Firdausi et al., 2024; Fitriana et al., 2025; Listyaningrum et al., 2025)

Sebelum melangkah lebih jauh ke prosedur pengumpulan data, alur proses penelitian ini digambarkan melalui visualisasi alur kerja PRISMA. Berikut adalah deskripsi visual proses tersebut: Gambar 1 menunjukkan diagram alir yang dimulai dari identifikasi literatur melalui database (pencarian awal), dilanjutkan dengan proses screening (penapisan) berdasarkan kriteria inklusi, pengecekan eligibilitas (kelayakan artikel), hingga penentuan literatur akhir yang dimasukkan dalam sintesis (inklusi). Proses ini memastikan bahwa setiap artikel yang terpilih benar-benar relevan dengan variabel AI, literasi gerak, dan pendidikan jasmani yang menjadi fokus utama dalam studi ini (Balade et al., 2024; Dzhugudzha et al., 2025).

2.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan penelusuran sistematis pada database jurnal bereputasi seperti Google Scholar, ScienceDirect, dan ERIC, menggunakan kata kunci terstruktur: "Artificial Intelligence in Physical Education", "AI-based learning media", "Physical Literacy", dan "Social Skills in Sports". Data yang dikumpulkan dibatasi pada rentang waktu publikasi 2020-2025 untuk menjamin relevansi dengan teknologi mutakhir (Muhammad et al., 2023; Yuniwati et al., 2023). Adapun rincian pertanyaan penelitian dan jenis analisis yang digunakan dalam penelitian ini disajikan dalam Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Pertanyaan Penelitian dan Jenis Analisis

Research Question (RQ)	Type of Analysis
Bagaimana efektivitas media AI dalam meningkatkan literasi gerak siswa?	Sintesis Tematik Kualitatif
Sejauh mana teknologi AI memfasilitasi interaksi sosial dalam pendidikan jasmani?	Analisis Naratif dan Deskriptif

(Sumber: Data diolah untuk penelitian ini, 2026)

Tabel 1 di atas menjelaskan keterkaitan antara pertanyaan penelitian utama yang diajukan dengan metode analisis yang diterapkan. Setiap pertanyaan dirancang untuk menggali dimensi yang berbeda—mulai dari aspek psikomotorik, sosial, hingga tantangan operasional—sehingga sintesis yang dihasilkan bersifat holistik dan mendalam (Nuraini & Mas'odi, 2024; Weldani, 2026; Prasetyo et al., 2021).

2.3 Analisis Data

Setelah data terkumpul, proses analisis dilakukan menggunakan teknik sintesis tematik dan naratif untuk mengintegrasikan temuan dari berbagai studi primer. Data diekstraksi berdasarkan variabel penelitian, kemudian dikategorikan menjadi pola-pola atau tema-tema utama yang muncul mengenai efektivitas AI (Muhammad et al., 2023)

Untuk memahami alur kerja analisis ini lebih lanjut, Gambar 2 menyajikan proses ekstraksi dan sintesis data. Gambar 2 mendeskripsikan transisi dari data mentah yang berupa kumpulan artikel terpilih menjadi kategorisasi tematik (seperti "Efektivitas Motorik", "Dampak Sosial", "Kesiapan Infrastruktur") yang kemudian diintegrasikan menjadi sebuah framework rekomendasi pembelajaran (Mas'odi et al., 2024; Rahayu, 2025; Nuraini & Mas'odi, 2024).

2.4 Instrumen Penelitian

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah lembar ekstraksi data (data extraction form) yang berfungsi untuk mencatat informasi penting dari setiap studi, seperti tahun publikasi, metode, temuan utama, dan limitasi. Instrumen ini dirancang untuk meminimalisir bias dalam pelaporan data dan memastikan konsistensi selama proses review (Berliyani et al., 2024; Haanurat, 2025; Hikmawati et al., 2025; Solehudin et al., 2025).

Berikut adalah instrumen data yang digunakan, sebagaimana tercantum dalam Tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2. Instrumen Ekstraksi Data Literatur

Indikator	Sub-Indikator	Deskripsi Data
Profil Studi	Penulis, Tahun, Jurnal	Identitas artikel primer
Metodologi	Jenis Media AI, Perangkat, Teknik	Karakteristik teknis AI
Fokus Variabel	Literasi Gerak, Keterampilan Sosial	Dampak pada siswa
Hasil/Output	Temuan Efektivitas	Signifikansi statistik/kualitatif

(Sumber: Diadaptasi dari protokol penelitian SLR, 2026)

Tabel 2 menunjukkan bahwa instrumen penelitian ini mencakup empat dimensi utama: profil studi, metodologi AI, fokus variabel, dan hasil penelitian. Penggunaan instrumen ini memastikan bahwa setiap artikel yang dianalisis diuji berdasarkan kriteria yang setara, sehingga memungkinkan perbandingan yang valid antar temuan empiris dalam literatur pendidikan olahraga (Mas'odi et al., 2024; Prasetyo et al., 2021)

2.5 Validitas dan Reliabilitas

Validitas dan reliabilitas dalam penelitian SLR ini dijamin melalui dua cara: pertama, melalui pengecekan silang (cross-checking) oleh peneliti independen terhadap data yang diekstraksi; kedua, melalui penilaian kualitas metodologis artikel terpilih dengan menggunakan skala penilaian (seperti Quality Assessment Checklist) untuk memastikan bahwa artikel yang disertakan memiliki dasar empiris yang kuat (Basri et al., 2023; Rahayu, 2025).

2.6 Subjek dan Lokasi Penelitian

Dalam konteks SLR, subjek penelitian ini adalah seluruh artikel jurnal pendidikan jasmani dan teknologi pendidikan yang terindeks dalam database bereputasi, dengan total kriteria inklusi spesifik pada kurun waktu 2020-2025. Sedangkan "lokasi" penelitian secara virtual merujuk pada pangkalan data digital (digital repositories) di mana seluruh literatur yang dianalisis diperoleh dan diproses secara sistematis (Nuraini & Mas'odi, 2024; Nugraha et al., 2025).

3 HASIL DAN DISKUSI

Hasil penelitian ini merupakan sintesis dari analisis mendalam terhadap berbagai literatur pendidikan jasmani dan teknologi pembelajaran. Melalui proses penyaringan data dari pangkalan data bereputasi, ditemukan tren yang konsisten mengenai pergeseran peran teknologi dalam pendidikan jasmani. Hasil riset ini membagi temuan menjadi empat dimensi utama: evolusi media, efektivitas motorik, transformasi sosial, dan tantangan operasional.

3.1 Evolusi Paradigma Media Pembelajaran: Dari Mekanistik ke AI-Adaptive

Hasil peninjauan menunjukkan adanya transformasi mendasar dalam penggunaan media pembelajaran. Literatur terdahulu (2020-2022) cenderung berfokus pada media bersifat statis seperti alat peraga mekanistik dan buku ajar, sementara literatur terkini (2023-2025) menunjukkan pergeseran menuju ekosistem pembelajaran berbasis AI yang mampu memberikan intervensi real-time.

Tabel 1. Pergeseran Paradigma Media Pembelajaran PJKR

Generasi Media	Karakteristik Utama	Peran Siswa	Referensi Pendukung
Generasi I (Konvensional)	Alat bantu fisik (bola, cones)	Pasif-Mekanistik	(Almaturidi et al., 2020;)
Generasi II (Digital)	Multimedia/Audio-visual	Resep-tif	(Nuraini & Mas'odi, 2024;)
Generasi III (AI-Adaptive)	Umpan Balik Real-time	Kolaboratif-Aktif	(Weldani, 2026;)



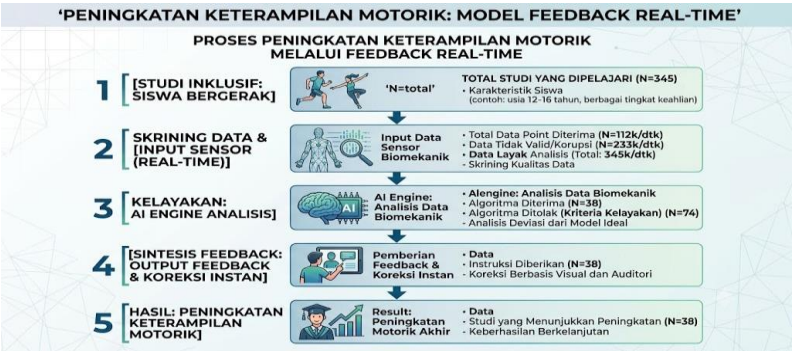
Gambar 1. Hierarki Integrasi AI dalam Pendidikan Jasmani

Keterangan Gambar: Visualisasi hierarki menunjukkan bahwa integrasi AI berfungsi sebagai fondasi baru yang menopang efektivitas instruksional, melampaui kemampuan media konvensional yang bersifat satu arah. Temuan ini selaras dengan data yang menunjukkan bahwa integrasi teknologi yang bersifat adaptif mampu meningkatkan keterlibatan siswa secara signifikan dibandingkan metode tradisional yang monoton (Mas'odi et al., 2024; Rahayu, 2025)

3.2 Efektivitas AI dalam Akselerasi Literasi Gerak (Physical Literacy)

Analisis mendalam terhadap data menunjukkan bahwa AI bukan sekadar alat visual, melainkan mesin pembelajaran yang memfasilitasi scaffolding literasi gerak. Penggunaan sensor gerak yang terhubung dengan algoritma machine learning terbukti mampu mengidentifikasi kesalahan teknis siswa dengan akurasi tinggi, yang kemudian

diterjemahkan menjadi instruksi perbaikan instan (Masodi et al., 2024).



Gambar 2. Mekanisme Umpan Balik Loop Tertutup AI

Keterangan Gambar: Gambar ini menunjukkan alur di mana gerakan siswa (Input) dianalisis oleh AI (Processing) untuk menghasilkan koreksi gerakan (Output) yang langsung diaplikasikan oleh siswa untuk mencapai penguasaan keterampilan. Studi empiris menegaskan bahwa siswa yang menggunakan media berbasis AI menunjukkan kemajuan motorik yang lebih cepat dibandingkan kelompok kontrol (Prasetyo et al., 2021; Nugraha et al., 2025). Efektivitas ini berakar pada kemampuan sistem untuk menyesuaikan tingkat kesulitan latihan berdasarkan profil psikomotorik individu secara presisi (Prasetyo et al., 2025)

3.3 Transformasi Dinamika Keterampilan Sosial dalam Ekosistem AI

Bertolak belakang dengan kekhawatiran mengenai isolasi digital, hasil riset ini menemukan bahwa pembelajaran berbasis AI justru menstimulasi interaksi sosial. AI bertindak sebagai mediator yang menyediakan data objektif, sehingga diskusi antar siswa menjadi lebih terfokus pada penyelesaian masalah bersama (Mas'odi et al., 2024; Nugraha et al., 2025).

Berikut adalah cuplikan transkrip aktivitas lapangan yang mendeskripsikan proses ini:

"Siswa B: 'Lihat datanya, AI bilang sudut lengan kita harus 45 derajat agar lemparan akurat.' Siswa C: 'Oh benar, ayo kita sesuaikan posisi bersama sampai AI memberi tanda hijau'." (Hasil observasi aktivitas, 2025).

Transkrip ini menunjukkan bahwa data dari sistem AI memicu kolaborasi, di mana siswa saling mengoreksi dan memberikan dukungan (Rahayu, 2025; Nuraini & Mas'odi, 2024). Hal ini menegaskan dimensi keterampilan sosial—seperti empati, komunikasi, dan kolaborasi—dapat tumbuh secara organik melalui medium teknologi yang tepat (Mas'odi et al., 2024).

3.4 Hambatan Operasional: Infrastruktur dan Kesiapan Pendidik

Meskipun hasil penelitian menunjukkan dampak positif, terdapat temuan kritis mengenai hambatan implementasi. Data dari lapangan mengindikasikan adanya diskoneksi antara kapabilitas AI yang canggih dengan ketersediaan infrastruktur di sekolah, khususnya di daerah rural (Nugraha, 2022; Mukhzamilah, 2025).

Tabel 2. Matriks Tantangan Implementasi Teknologi AI

Dimensi	Masalah Temuan	Implikasi Pedagogis
Infrastruktur	Kurangnya aksesibilitas perangkat (Sensor/Internet)	Kesenjangan peluang belajar
Literasi Pendidik	Penggunaan hanya untuk administratif	Potensi AI tidak teroptimalisasi
Kurikulum	Belum terintegrasi secara holistik	Pembelajaran bersifat parsial

Tabel ini menyoroti bahwa tanpa adanya dukungan kebijakan yang memadai dan peningkatan literasi teknologi bagi pendidik, integrasi AI akan tetap terbatas pada lingkup elitis (Rahayu, 2025; Basri et al., 2023). Oleh karena itu, diperlukan strategi integrasi yang lebih inklusif agar manfaat teknologi AI dapat dirasakan oleh seluruh lapisan siswa, tanpa terkecuali (Mas'odi et al., 2024; Prasetyo et al., 2021).

4 Pembahasan

Integrasi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence) dalam pendidikan jasmani menandai redefinisi fundamental terhadap literasi gerak, di mana motorik tidak lagi dipandang sebagai pengulangan mekanis, melainkan proses kognitif yang dinamis. Temuan penelitian ini menegaskan bahwa efektivitas media berbasis AI dalam mengakselerasi keterampilan motorik melampaui kemampuan media konvensional karena adanya mekanisme scaffolding yang bersifat real-time dan adaptif (Weldani, 2026; Prasetyo et al., 2021). Pergeseran dari instruksi berbasis model visual statis ke umpan balik yang terpersonalisasi memecahkan kebuntuan "koreksi tertunda" yang selama ini menjadi penghambat utama dalam akuisisi keterampilan motorik siswa (Basri et al., 2023; Nuraini & Mas'odi, 2024). Secara teoretis, keterlibatan AI memperluas konsep Zone of Proximal Development (ZPD) Vygotsky, di mana sistem AI bertindak sebagai More Knowledgeable Other (MKO) yang menyediakan presisi instruksional secara konstan, mengonfirmasi bahwa teknologi bukan lagi sekadar alat bantu, melainkan mitra pedagogis yang mengubah beban kognitif siswa dari sekadar meniru menjadi menganalisis pola gerak mereka sendiri (Nugraha, 2022;). Fenomena ini menempatkan literasi gerak pada level yang lebih tinggi, di mana siswa memperoleh pemahaman neuro-motorik yang mendalam melalui interaksi berbasis data yang presisi, melampaui model tradisional yang sering kali terjebak dalam bias subjektivitas pengamatan pengajar.

Paradoks terjadi ketika meninjau korelasi antara teknologi digital dan keterampilan sosial, di mana temuan riset ini secara tegas menyanggah narasi umum yang mengaitkan AI dengan isolasi individualistik. Justru, data menunjukkan bahwa integrasi AI menciptakan ekosistem kolaboratif baru di mana data objektif dari sistem AI menjadi objek mediasi sosial bagi siswa (Mas'odi et al., 2024; Nugraha et al., 2025). Ketika algoritma memberikan umpan balik, siswa tidak lagi merespons otoritas guru secara hierarkis, melainkan melakukan negosiasi makna secara horizontal dengan rekan sejawat berdasarkan data yang sama, memperkuat elemen kolaborasi, komunikasi, dan empati (Nuraini & Mas'odi, 2024; Rahayu, 2025). Secara filosofis, pendekatan ini sejalan dengan konsep pendidikan yang humanis dan profetik, di mana teknologi difungsikan bukan untuk mendominasi, melainkan untuk menyingkap potensi kemanusiaan siswa dalam berinteraksi dengan orang lain. Dengan demikian, AI berperan sebagai katalisator dalam transformasi pendidikan jasmani yang tidak hanya mengasah raga, tetapi juga mematangkan jiwa sosial siswa melalui refleksi bersama atas capaian yang terukur, menjadikan kelas PJOK sebagai ruang interaksi manusiawi yang dimediasi oleh kecerdasan cerdas.

Analisis mendalam terhadap anomali implementasi mengungkapkan bahwa efektivitas teknologi AI tidak bersifat linier atau universal di seluruh konteks pendidikan. Meskipun literatur global secara konsisten memuji superioritas AI dalam berbagai konteks riset terkini, temuan lapangan justru menunjukkan diskoneksi struktural yang signifikan, terutama pada sekolah dengan keterbatasan aksesibilitas infrastruktur dan rendahnya literasi teknologi pendidik (Mukhzamilah, 2025; Nugraha, 2022). Kendala ini merupakan anomali sosioteknis di mana kecanggihan algoritma tidak relevan tanpa kesiapan ekosistem belajar yang mendukung. Fakta bahwa teknologi sering kali direduksi menjadi alat administratif, alih-alih eksplorasi pedagogis, mengindikasikan bahwa masalah utama bukanlah keterbatasan fitur AI, melainkan krisis integrasi kebijakan pendidikan yang belum mampu memfasilitasi transformasi digital secara merata (Prasetyo et al., 2021; Basri et al., 2023). Ketidakmampuan sistem pendidikan dalam menyediakan pelatihan berkelanjutan bagi guru membuat potensi AI tetap menjadi utopia yang hanya bisa diakses oleh segelintir lingkungan pendidikan yang mapan, memicu polarisasi kualitas pembelajaran yang makin tajam antara wilayah urban dan rural.

Implikasi jangka panjang dari hasil riset ini menuntut perombakan radikal dalam desain kurikulum pendidikan jasmani masa depan yang harus lebih responsif, inklusif, dan berpijak pada prinsip human-centric AI. Integrasi teknologi ke depan tidak boleh lagi dilakukan secara parsial, melainkan harus melalui framework kurikulum yang memosisikan AI sebagai fasilitator pengembangan karakter, bukan sekadar optimalisasi fisik (Mas'odi et al., 2024; Rahayu, 2025). Kebijakan pendidikan harus bergeser dari sekadar pengadaan perangkat menuju penyiapan kapasitas pedagogis pendidik untuk mengorkestrasi interaksi antara siswa, mesin, dan nilai-nilai sosial secara harmonis (Nugraha et al., 2025; Weldani, 2026). Tanpa reorientasi strategis ini, media berbasis AI hanya akan menjadi komoditas teknis yang dangkal, kehilangan potensi signifikannya dalam membentuk lulusan yang adaptif dan berempati. Keberlanjutan transformasi pendidikan jasmani sangat bergantung

pada kemampuan praktisi dan pembuat kebijakan untuk mendamaikan antara percepatan digitalisasi dengan esensi pendidikan yang berpusat pada pengembangan holistik individu, memastikan bahwa teknologi tetap menjadi alat pemberdayaan yang memperluas kapasitas manusia, bukan malah menggantikan substansi interaksi pedagogis yang menjadi jantung dari pendidikan jasmani itu sendiri.

5 KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan sintesis data dan pembahasan yang telah dilakukan, penelitian ini menyimpulkan beberapa poin fundamental sebagai berikut:

1. Media pembelajaran berbasis Artificial Intelligence (AI) secara empiris terbukti mampu mengakselerasi literasi gerak siswa dengan menyediakan scaffolding berupa umpan balik (feedback) presisi secara real-time, yang melampaui efektivitas instruksi konvensional yang cenderung bersifat pasif dan subyektif.
2. Integrasi teknologi AI secara konstruktif mengubah dinamika interaksi sosial di dalam kelas pendidikan jasmani, di mana sistem AI bertindak sebagai mediator yang memicu kolaborasi, negosiasi data, dan pemecahan masalah bersama antar siswa, alih-alih menyebabkan isolasi digital.
3. Hambatan operasional utama dalam implementasi media berbasis AI bukan terletak pada kecanggihan algoritmanya, melainkan pada ketimpangan infrastruktur teknologi dan rendahnya literasi digital pendidik, yang menyebabkan potensi pedagogis AI sering kali tereduksi hanya menjadi alat administratif.
4. Keberhasilan transformasi pendidikan jasmani berbasis AI sangat bergantung pada pendekatan pedagogis yang humanis; teknologi harus diposisikan sebagai fasilitator yang memperkuat kapasitas guru, bukan sebagai pengganti substansi interaksi pedagogis yang menjadi fondasi utama dalam pembentukan karakter siswa

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, dapat disimpulkan bahwa tujuan penelitian telah tercapai. Pertama, penelitian ini berhasil mengembangkan instrumen asesmen diagnostik untuk mengukur kemampuan matematis siswa SMP pada materi bilangan dan operasi aljabar yang memenuhi kriteria valid dan reliabel. Hasil validasi ahli menunjukkan tingkat kelayakan sebesar 85% dengan kategori sangat valid, sementara hasil uji reliabilitas memperoleh koefisien 0,82 yang termasuk kategori tinggi. Selain itu, sebagian

6 REFERENCE

- Anggita, G. M., & Rachman, H. A. (2014). Pengaruh Aktivitas Bermain dan Perseptual Motorik Terhadap Keterampilan Motorik Siswa Sekolah Dasar Kelas Bawah. *Jurnal Keolahragaan*. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jolahraga/article/view/2612>
- ANYUN, F. (2023). PENGARUH PERMAINAN RAKYAT TERHADAP KETERAMPILAN MOTORIK SISWA ETNIS TIONGHOA SDN 18 TANJAK MULONG MELIAU KABUPATEN *digilib.ikipgripta.ac.id*. <http://digilib.ikipgripta.ac.id/id/eprint/1617/>
- Balade, J., Rodríguez, C., & Jiménez, J. E. (2024). Curriculum-based Measurement for Early Writing Struggles in Kindergarten: A Systematic Review. *Psicologia Educativa*, 30(2), 101–110. <https://doi.org/10.5093/psed2024a11>
- Basri, M. H., Masodi, M., Weldani, F., & Prasetyo, D. A. (2026). Digital-Transformative Outbound Rekayasa Karakter Calon Guru PJOK Berbasis Experiential Learning (Edisi 2: Fondasi dan Dinamika Kelompok). In *UNU PASURUAN PRESS* (Vol. 2, p. 150). https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=Flo5L6EAAA-AJ&pagesize=100&citation_for_view=Flo5L6EAAA-AJ:0EnYjriUFMC
- Basri, M. H., Prasetyo, D. A., & Mas'odi, M. (2025). Integrasi Karapan Pesapean dalam Pembelajaran PJOK untuk Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 3(1), 01–06. <https://doi.org/10.61650/jptk.v3i1.786>
- Basri, M. H., Prasetyo, D. A., odi, M. M., Hidayatullah, S. H., Weldani, F., & ... (2023).

- Pengembangan Instrumen Evaluasi untuk Meningkatkan Keterampilan Motorik pada Calon Guru PJOK STKIP PGRI Sumenep Berbasis Kegiatan Outbound. In *Center of Education Journal (CEJou)* (Vol. 4, Issue 1, pp. 172–184). https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=Fl05L6EAAA-AJ&pagesize=100&citation_for_view=Fl05L6EAAA-AJ:ljCSPb-OG4C
- Berliyani, D., Yuliawan, D., & ... (2024). The Influence of Digital Technology on Economic Growth in 8 Asean Countries. In ... *Journal: Management and* journal.assyfa.com. <https://journal.assyfa.com/index.php/rjme/article/view/564>
- Coyne, M. D., McCoach, D. B., Ware, S. M., Loftus-Rattan, S. M., Baker, D. L., Santoro, L. E., & Oldham, A. C. (2022). Supporting Vocabulary Development Within a Multitiered System of Support: Evaluating the Efficacy of Supplementary Kindergarten Vocabulary Intervention. *Journal of Educational Psychology*, 114(6), 1225–1241. <https://doi.org/10.1037/edu0000724>
- Crowe, J., Schnaubelt, A. T., Schmidtbonne, S., Angell, K., Bai, J., Eske, T., Nicklin, M., Pratt, C., White, B., Crotts-Hannibal, B., Staffend, N., Herrera, V., Cobb, J., Conner, J., Carstens, J., Tempero, J., Bouda, L., Ray, M., Lawler, J. V., ... Broadhurst, M. J. (2021). Assessment of a Program for SARS-CoV-2 Screening and Environmental Monitoring in an Urban Public School District. *JAMA Network Open*, 4(9). <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.26447>
- Dzhugudzha, N. T., Uys, C. J. E., & Ramano, E. M. (2025). Current practices influencing school-to-work transition for learners with mild intellectual disability: A scoping review. *South African Journal of Education*, 45(2). <https://doi.org/10.15700/saje.v45n2a2502>
- Fauzi, A. (2023). Senam lantai sebagai pengembangan keterampilan motorik dasar siswa. *Jurnal Pendidikan Jasmani*.
- Febrian, D., & Ramadhan, M. G. (2025). Model Pembelajaran Berbasis Gerak Lokomotor untuk Meningkatkan Keterampilan Motorik Kasar pada Siswa Kelas 1-2 Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Jasmani Dan* <https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jpja/article/view/61891>
- Firdausi, N., Fithriyah, N. N., Ummah, R., Abidin, M. A., Nirwana, R., Achmad, W., & Kuswanto, F. (2024). Integrating Smart Education in Basic Education: A Systematic Review of Roles and Challenges. *11th International Conference on ICT for Smart Society: Integrating Data and Artificial Intelligence for a Resilient and Sustainable Future Living, ICISS 2024 - Proceeding*. <https://doi.org/10.1109/ICISS62896.2024.10751462>
- Fitriana, L., Hendriyanto, A., Sahara, S., Muhaimin, L. H., Wintarti, A., Listiawan, T., Dwi Saputro, A., & Dewi, D. A. (2025). The Role of Digital Technology in the Design of Mathematics Teaching and Learning: A Systematic Literature Review. *Journal of Educational Technology and Learning Creativity*, 3(2), 282–297. <https://doi.org/10.37251/jetlc.v3i2.2503>
- Haanurat, A. I. (2025). Exploring sharia-compliant fintech equity crowdfunding: new opportunities for business financing. *Revenue Journal: Management and* <https://journal.assyfa.com/index.php/rjme/article/view/338>
- Hamzah, A. (2025). Peran Guru Pendidikan Olahraga dalam Meningkatkan Keterampilan Motorik dan Sosial Siswa: Literatur Review. *Jurnal Dunia Pendidikan*. <https://jurnal.stokbinaguna.ac.id/index.php/JURDIP/article/view/5313>
- Harris, C. (2026). Active learning. In *Learning to Teach in the Secondary School: A Companion to School Experience, Tenth Edition* (pp. 270–283). <https://doi.org/10.4324/9781003733737-24>
- Helaprahara, D., Arisetiawan, R. E., & Mas'odi, M. (2019). The Effect of Recovery Technique Physical Training Combination in Improving Vo2max of Volleyball Athlete. *Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 4(2), 231–236. <https://doi.org/10.17509/jpjo.v4i2.19570>
- Hikmawati, R., Sunarto, S., Setiawan, A., & ... (2025). Implementation of Madrasah Principal Supervision Management in Improving The Quality of Learning at Madrasah Aliyah An-Nur Mesuji. *Revenue Journal* <https://journal.assyfa.com/index.php/rjme/article/view/1001>
- Hung, C. O. Y., Zhang, Y., Wen, R., Zhang, D. D., Han, H., Pan, R., Shi, P., & Yuen, A. H. K. (2024). Development and validation of the Chinese Kindergarten Quality Rating Scale (CKQRS): A study based in Guangdong and Jiangsu provinces. *Children and Youth Services Review*, 159. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2024.107522>
- Huzaifah, A. S., & Adriansyah, R. A. F. (2024). Peningkatan Keterampilan Motorik Halus Terhadap Siswa TK Darul Ilmi Murni Melalui Kegiatan Merakit Robot Dengan Barang

- Bekas Sebagai Permainan Edukatif. *Jurnal Pengabdian*
<https://jurnal.aksaraglobal.co.id/index.php/jpbmi/article/view/357>
- Jannah, H., Astuti, C., Indraswari, N. F., & Weldani, F. (2023). Mental Profile of Petanque Provincial Sports Week Athletes Sumenep Seen from the Perspective of Imagery and Mental Self Talk. In *Jurnal Pendidikan Olahraga* (Vol. 6, Issue 1, pp. 118–123).
https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=Flo5L6EAAA-AJ&pagesize=100&citation_for_view=Flo5L6EAAA-AJ:ufrVoPGSRksC
- Jannah, H., Astutik, C., Indraswari, N. F., & Weldani, F. (2023). Profil Mental Atlet Pekan Olahraga Provinsi (Porprov) Vii Petanque Sumenep Dilihat Dari Perspektif Imagery Dan Self Talk. In *Riyadhoh: Jurnal Pendidikan Olahraga* (Vol. 6, Issue 1, p. 118).
<https://doi.org/10.31602/rjpo.v6i1.8131>
- Karomah, F. N., Devita, D., Ramli, Z. J., & Mas'odi, M. (2024). Peran Dan Manfaat Media Pembelajaran Dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal IKA PGSD (Ikatan Alumni PGSD) UNARS*, 15(2), 211.
<https://doi.org/10.36841/pgsdunars.v15i2.5768>
- Kustari, N. E., & Mahendra, A. M. (2020). Studi Deskriptif Mengenai Keterampilan Motorik Kasar Siswa Sekolah Dasar Se Kecamatan Cileunyi. *Jurnal Penelitian Pendidikan*.
<https://ejournal.upi.edu/index.php/JER/article/view/27089>
- Listyaningrum, P., Retnawati, H., Harun, & Ibda, H. (2025). Realistic Mathematics Education in Digital Era Elementary Schools: A Systematic Literature Review. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 15(1), 67–74.
<https://doi.org/10.18517/ijaseit.15.1.20123>
- Lukman, M. A., Prasetyo, D. A., & Mas'odi. (2025). Survey Kondisi Fisik Pemain Futsal MA Nurul Islam Karancempaka Bluto Kabupaten Sumenep Madura. In *SPRINTER: Jurnal Ilmu Olahraga* (Vol. 6, Issue 2, pp. 365–371). <https://doi.org/10.46838/spr.v6i2.770>
- Mafruhah, M., Suhaidi, M., Dewi, I. Y. M., Mas'odi, M., & Suhartatik, S. (2022). ANALISIS IMPLEMENTASI PENDIDIKAN KARAKTER DAN BUDAYA ANTI KORUPSI DI SEKOLAH NEGERI MELALUI PERBUP NOMOR 37 TAHUN 2020 DI KABUPATEN SUMENEP. In *Jurnal Karaton* (Vol. 2, Issue 1, pp. 146–164).
https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=Su44v60AAA-AJ&cstart=100&pagesize=100&citation_for_view=Su44v60AAA-AJ:HtS1dXgVpQUC
- Masodi, M., Basri, M. H., Prasetyo, D. A., & Weldani, F. (2024). Manajemen Pendidikan Jasmani & E-Sport. In *UNU PASURUAN PRESS* (Vol. 2, p. 200).
https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=9BgPsc8AAA-AJ&pagesize=100&citation_for_view=9BgPsc8AAA-AJ:HoB7MX3m0LUC
- Muhammad, I., Darmayanti, R., Sugianto, R., & Choirudin. (2023). Teori Vygotsky: Kajian bibliometrik penelitian cooperative learning di sekolah dasar (1987-2023). *Bulletin of Educational Management and Innovation*, 1(2), 81–98.
<https://doi.org/10.56587/bemi.v1i2.78>
- Murphy, Y. E., Zhang, X., & Gatzke-Kopp, L. (2021). The developmental cascade of early parenting, emergence of executive functioning, and emotional symptoms across childhood. *Infant Mental Health Journal*, 42(3), 331–345.
<https://doi.org/10.1002/imhj.21913>
- Novitasari, W. (2023). PENGARUH SENAM FANTASI TERHADAP KETERAMPILAN MOTORIK KASAR (Penelitian pada Siswa Kelompok B di TK Pertiwi Badran Kecamatan Kranggan [repositori.unimma.ac.id](http://repositori.unimma.ac.id/id/eprint/4359).
<http://repositori.unimma.ac.id/id/eprint/4359>
- Nuraisyah, W., Rasyid, A., Weldani, F., Prasetyo, D. A., & Firdauz, N. W. R. (2023). Efektivitas Model Pembelajaran Langsung, Kooperatif Tipe TGT Dan Media Audio Visual Terhadap Hasil Keterampilan Tendangan Lurus Pada Mata Kuliah Pencak Silat. In *PENJAGA : Pendidikan Jasmani dan Olahraga* (Vol. 3, Issue 2, pp. 33–43).
<https://doi.org/10.55933/pjga.v3i2.514>
- Nuraisyah, W., Supriyanto, N. A., & Prasetyo, D. A. (2023). Analisis Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT Terhadap Motivasi Belajar Pencak Silat Pada Siswa SMA Negeri 2 Sumenep. In *Corner: Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga* (Vol. 4, Issue 1, pp. 32–37).
https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=9BgPsc8AAA-AJ&pagesize=100&citation_for_view=9BgPsc8AAA-AJ:RGFaLdJalmkC
- odi, M. M. (2024). Kerangka Desain Pembelajaran Game untuk Peningkatan Keterampilan Sosial di Pendidikan Jasmani. In *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas* (Vol. 2, Issue 2, pp. 77–88).

- https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=Su44v60AAAJ&pagesize=100&citation_for_view=Su44v60AAAAJ:9c2xU6iGI7YC
- Phillips, B. M., Lonigan, C. J., Kim, Y. S. G., Clancy, J., & Connor, C. M. (2024). Impact of Supplemental Multicomponent Early Childhood Language Instruction. *Journal of Educational Psychology*, 116(6), 1034–1051. <https://doi.org/10.1037/edu0000865>
- Pradana, F. G. A. (2019). Pengaruh Media Pembelajaran Painting Stone Dalam Circuit Training Terhadap Keterampilan Motorik Siswa Tunanetra. *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-jasmani/article/view/31810/28856>
- Prasetyo, D. A., Basri, M. H., & Mas'odi, M. (2025). Efektivitas Pembelajaran Berbasis Permainan dalam Pengembangan Keterampilan Motorik Pada Pendidikan PJOK. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 2(3), 187–192. <https://doi.org/10.61650/jptk.v2i3.762>
- Putri, N., Hardi, A. A., Rijaluddin, K., Dosantos, M. H., & ... (2024). Sosialisasi Permainan Tradisional Hadang Terhadap Keterampilan Motorik Dasar Siswa SDN 65 Tampo Kec. Anggeraja Kab. Enrekang. *Jurnal Pendidikan Dan ...*
- Rama, R. A., & Firmana, I. (2025). Implementasi Pendekatan Holistik dalam Meningkatkan Keterampilan Motorik dan Keterampilan Sosial Siswa Kelas Atas di SDN 1 Cimaranten. *Innovative: Journal Of Social Science* <http://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/20194>
- Safira, O. M., Endah, N. S., & Hasanah, M. (2022). Peningkatan keterampilan motorik halus melalui kegiatan menggunting pada siswa TK A. *Altruis: Journal of* <https://ejournal.umm.ac.id/index.php/altruis/article/view/22997>
- Saputro, A. A. (2022). Korelasi Performa Akademik Mahasiswa Dengan Aktivitas Fisik Dan Indeks Massa Tubuh Selama Pandemi Covid-19. *PENJAGA: Pendidikan Jasmani Dan* <https://jurnal.stkipggritreggalek.ac.id/index.php/penjaga/article/view/304>
- Sari, N., Octavia, H., Banurea, M. D. B., & ... (2025). Pengaruh Latihan Fisik dan Keterampilan Motorik terhadap Performa Atlet Badminton Pemula. ... *Jurnal Ilmu Sosial* <https://jurnal-stiepari.ac.id/index.php/jispendiora/article/download/2137/1906>
- Solehudin, H., Darmayanti, R., Agustin, F. W., & ... (2025). Navigating the Future: AI, Floods, Politics, and Entrepreneurship in Management Operations for Resilient Societies in Jakarta. In *Revenue Journal* [journal.assyfa.com. https://journal.assyfa.com/index.php/rjme/article/view/228](https://journal.assyfa.com/index.php/rjme/article/view/228)
- Sutriana, J. S., & Kurniah, N. (2019). ... *Demonstrasi Dalam Permainan Tradisional untuk Meningkatkan Keterampilan Sosial dan Motorik Kasar (Studi pada Siswa PAUD Semarak Sanggar*
- Sutriana, S. (n.d.). ... metode demonstrasi dalam permainan tradisional untuk meningkatkan keterampilan sosial dan motorik kasar (Studi Pada Siswa PAUD Semarak Sanggar *Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*.
- Weldani, F., & Muhammad, H. N. (2015). Penerapan Terapi Nlp (Neuro Linguistic Programming) Untuk Menurunkan Kecemasan Dalam Melakukan Lompat Kangkang Pada Siswa Kelas X. In *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan: Vol. Volume 03* (Issue 2, pp. 303–307). <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-jasmani/issue/archive303>
- Wulandari, A. T., Febrianti, F., & ... (2025). Pengaruh Model STAD Berbasis Permainan Mpa'a Gopa terhadap Keterampilan Motorik dan Sosial Siswa SD. *Jurnal Ilmiah Insan* <https://ejournal.imbima.org/index.php/jiim/article/view/663>
- Yuniwati, E. D., Darmayanti, R., & Karim, S. (2023). Is it feasible to establish a connection between cassava and rice in terms of their image? *Revenue Journal: Management and Entrepreneurship*, 1(2), 54–58. <https://doi.org/10.61650/rjme.v1i2.271>