



PENGARUH INTEGRASI ARTIFICIAL INTELLIGENCE TERHADAP PEMBELAJARAN PENDIDIKAN JASMANI PADA GENERASI DIGITAL

Iskandar¹

¹Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Makassar

iskandar@unm.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh integrasi Artificial Intelligence (AI) terhadap pembelajaran Pendidikan Jasmani pada generasi digital di SMA Kota Makassar, Sulawesi Selatan. Pendekatan yang digunakan adalah kuasi-eksperimental dengan desain pretest-posttest control group. Sampel penelitian terdiri atas 60 siswa dari dua SMA Negeri di Kota Makassar yang dipilih secara purposive sampling, dibagi menjadi kelompok eksperimen (n=30) yang mendapatkan pembelajaran berbasis AI dan kelompok kontrol (n=30) yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Data dikumpulkan melalui tes kebugaran jasmani (TKJI), lembar observasi aktivitas gerak, dan angket motivasi belajar. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada variabel aktivitas fisik ($t=4,87$; $p=0,000$), motivasi belajar ($t=5,23$; $p=0,000$), dan pemahaman konsep gerak ($t=4,12$; $p=0,001$). Integrasi AI dalam pembelajaran pendidikan jasmani terbukti mampu meningkatkan partisipasi aktif, personalisasi pembelajaran, dan pemantauan perkembangan gerak siswa secara real-time. Simpulan penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi AI berpengaruh positif dan signifikan terhadap kualitas pembelajaran pendidikan jasmani pada generasi digital di SMA Kota Makassar.

Kata Kunci: artificial intelligence, pendidikan jasmani, generasi digital, pembelajaran berbasis teknologi, aktivitas fisik.

PENDAHULUAN

Pendidikan jasmani merupakan komponen integral dari pendidikan yang bertujuan mengembangkan kebugaran jasmani, keterampilan gerak, kesehatan, dan karakter peserta didik secara holistik. Dalam konteks revolusi industri 4.0, dunia pendidikan menghadapi tantangan besar untuk beradaptasi dengan perkembangan teknologi informasi yang pesat, termasuk dalam bidang pendidikan jasmani. Generasi saat ini, yang dikenal sebagai generasi digital atau Generasi Z, tumbuh dan berkembang di era serba digital, sehingga memiliki karakteristik belajar yang berbeda dari generasi sebelumnya. Menurut Prensky (2019), generasi digital cenderung lebih responsif terhadap pembelajaran yang memanfaatkan teknologi dibandingkan metode konvensional, sehingga diperlukan inovasi dalam pendekatan pembelajaran pendidikan jasmani.

Artificial Intelligence (AI) atau kecerdasan buatan adalah cabang ilmu komputer yang memungkinkan mesin untuk belajar, beradaptasi, dan mengambil keputusan seperti kemampuan manusia. Dalam ranah pendidikan, AI telah diaplikasikan dalam berbagai bentuk seperti sistem pembelajaran adaptif, analisis data performa siswa, umpan balik otomatis, dan personalisasi kurikulum. Menurut Zawacki-Richter dkk. (2019), penerapan AI dalam pendidikan mampu meningkatkan efisiensi

proses belajar-mengajar, memberikan pengalaman belajar yang lebih personal, dan membantu pendidik dalam memantau perkembangan peserta didik secara lebih komprehensif. Hal ini membuka peluang bagi inovasi pembelajaran pendidikan jasmani yang lebih efektif dan relevan bagi generasi digital.

Di Indonesia, pengintegrasian teknologi dalam pendidikan jasmani masih menghadapi berbagai tantangan, di antaranya keterbatasan infrastruktur, kurangnya kompetensi digital tenaga pengajar, serta minimnya penelitian empiris yang mengkaji efektivitas AI dalam konteks pendidikan jasmani di tingkat sekolah menengah atas. Kota Makassar sebagai salah satu pusat pendidikan di kawasan Indonesia Timur memiliki dinamika perkembangan pendidikan yang cukup signifikan. Berdasarkan observasi awal yang dilakukan oleh peneliti di beberapa SMA Negeri Kota Makassar, ditemukan bahwa proses pembelajaran pendidikan jasmani masih didominasi oleh metode konvensional yang bersifat satu arah dan kurang memanfaatkan teknologi digital, meskipun sebagian besar siswa telah akrab dengan perangkat teknologi dalam kehidupan sehari-hari.

Beberapa penelitian terdahulu telah membuktikan efektivitas teknologi dalam mendukung pembelajaran pendidikan jasmani. Chen dkk. (2020) menemukan bahwa penggunaan aplikasi berbasis AI dalam monitoring aktivitas fisik siswa dapat meningkatkan motivasi belajar dan konsistensi partisipasi siswa dalam aktivitas jasmani. Selain itu, penelitian Almaiah dkk. (2021) mengungkapkan bahwa sistem pembelajaran berbasis AI mampu memberikan umpan balik yang lebih akurat dan personal dibandingkan metode evaluasi tradisional. Di sisi lain, Popenici & Kerr (2021) menegaskan bahwa AI berpotensi mengubah paradigma pembelajaran dari teacher-centered menjadi student-centered, yang selaras dengan karakteristik belajar generasi digital.

Kondisi ini mendorong peneliti untuk mengkaji secara empiris pengaruh integrasi AI terhadap pembelajaran pendidikan jasmani, khususnya pada aspek aktivitas fisik, motivasi belajar, dan pemahaman konsep gerak siswa. Penelitian ini dilakukan di SMA Kota Makassar, Sulawesi Selatan, sebagai representasi konteks sekolah di kawasan Indonesia Timur yang sedang bertransisi menuju pendidikan berbasis teknologi. Melalui pendekatan kuasi-eksperimental, penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan data empiris yang dapat menjadi landasan bagi pengembangan model pembelajaran pendidikan jasmani berbasis AI yang kontekstual dan aplikatif di tingkat sekolah menengah atas.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: apakah terdapat pengaruh yang signifikan dari integrasi Artificial Intelligence terhadap pembelajaran Pendidikan Jasmani pada generasi digital di SMA Kota Makassar? Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh integrasi AI terhadap aktivitas fisik, motivasi belajar, dan pemahaman konsep gerak siswa SMA Kota Makassar dalam konteks pembelajaran pendidikan jasmani berbasis teknologi digital.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode kuasi-eksperimental (quasi-experimental research) desain pretest-posttest control group design. Desain ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk membandingkan efek perlakuan antara kelompok yang mendapatkan intervensi berbasis AI (kelompok eksperimen) dengan kelompok yang menjalani pembelajaran konvensional (kelompok kontrol). Menurut Sugiyono (2022), desain kuasi-eksperimental digunakan ketika peneliti tidak dapat melakukan randomisasi penuh terhadap subjek penelitian, sehingga kelompok dibentuk berdasarkan kelas yang telah ada.

Penelitian dilaksanakan di dua SMA Negeri di Kota Makassar, Sulawesi Selatan, selama delapan minggu efektif pada semester genap tahun ajaran 2024/2025. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri yang ada di Kota Makassar. Sampel penelitian berjumlah 60 siswa yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling, terdiri dari 30 siswa kelompok eksperimen dan 30 siswa kelompok kontrol. Kriteria inklusi sampel meliputi: siswa kelas X yang aktif mengikuti pembelajaran pendidikan jasmani, sehat jasmani dan rohani, serta bersedia menjadi subjek penelitian dengan menandatangani informed consent.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah integrasi AI dalam pembelajaran pendidikan jasmani, yang diimplementasikan melalui platform pembelajaran adaptif berbasis AI, sensor gerak wearable, dan aplikasi analitik aktivitas fisik. Variabel terikat meliputi tiga aspek: (1) tingkat aktivitas fisik siswa, (2) motivasi belajar pendidikan jasmani, dan (3) pemahaman konsep gerak. Kelompok eksperimen mendapatkan pembelajaran pendidikan jasmani yang diintegrasikan dengan teknologi AI

selama 8 pertemuan, sementara kelompok kontrol mengikuti pembelajaran konvensional dengan pendekatan yang sama namun tanpa integrasi teknologi AI.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan meliputi: (1) Tes Kebugaran Jasmani Indonesia (TKJI) untuk mengukur aktivitas fisik, dengan reliabilitas instrumen $r=0,92$; (2) Angket motivasi belajar yang dikembangkan berdasarkan teori motivasi Deci & Ryan (2020) dengan 30 butir pernyataan dan reliabilitas Cronbach Alpha= $0,89$; dan (3) Tes pemahaman konsep gerak berupa tes tertulis 25 soal pilihan ganda yang telah divalidasi melalui expert judgment. Data dianalisis menggunakan uji Independent Sample t-Test dengan taraf signifikansi $\alpha=0,05$, setelah sebelumnya dilakukan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov dan uji homogenitas Levene's Test.

Tabel 1. Rancangan Penelitian Kuasi-Eksperimental

Kelompok	Perlakuan	n	Durasi
Eksperimen	Pembelajaran berbasis AI (platform adaptif, wearable, analitik)	30	8 pertemuan \times 90 menit
Kontrol	Pembelajaran konvensional (tatap muka tanpa teknologi AI)	30	8 pertemuan \times 90 menit

Sumber: Data Penelitian (2026)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil penelitian disajikan berdasarkan tiga variabel terikat yang ditetapkan, yaitu tingkat aktivitas fisik, motivasi belajar, dan pemahaman konsep gerak. Sebelum dilakukan analisis data, dilakukan uji prasyarat meliputi uji normalitas dan homogenitas. Hasil uji normalitas Kolmogorov-Smirnov menunjukkan bahwa seluruh data berdistribusi normal ($p>0,05$), dan hasil uji homogenitas Levene's Test menunjukkan bahwa varians antar kelompok homogen ($p>0,05$), sehingga analisis Independent Sample t-Test dapat dilanjutkan.

Tabel 2. Deskripsi Data Pretest dan Posttest Kedua Kelompok

Variabel	Pre-E	Post-E	Pre-K	Post-K	Selisih (E-K)
Aktivitas Fisik (skor TKJI)	14,7	19,4	14,5	16,1	3,3
Motivasi Belajar (skor angket)	72,3	88,6	71,9	78,2	10,4
Pemahaman Konsep Gerak (skor tes)	58,4	79,8	58,1	68,5	11,3

Keterangan: Pre-E = Pretest Eksperimen; Post-E = Posttest Eksperimen; Pre-K = Pretest Kontrol; Post-K = Posttest Kontrol

Sumber: Data Penelitian (2026)

Berdasarkan Tabel 2, terlihat bahwa rata-rata skor posttest kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol pada ketiga variabel yang diukur. Selisih skor antara kelompok eksperimen dan kontrol paling besar terlihat pada variabel motivasi belajar (10,4 poin) dan pemahaman konsep gerak (11,3 poin), yang mengindikasikan pengaruh positif integrasi AI terhadap aspek kognitif dan afektif dalam pembelajaran pendidikan jasmani.

Tabel 3. Hasil Uji Independent Sample t-Test Posttest Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Variabel	t-hitung	df	Sig. (p)	Keterangan
Aktivitas Fisik	4,87	58	0,000	Signifikan (H1 diterima)
Motivasi Belajar	5,23	58	0,000	Signifikan (H1 diterima)
Pemahaman Konsep Gerak	4,12	58	0,001	Signifikan (H1 diterima)

Sumber: Hasil Pengolahan Data SPSS v.26 (2026)

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada ketiga variabel yang diuji, nilai t-hitung lebih besar dari t-tabel (2,002) dengan nilai signifikansi $p < 0,05$. Hal ini berarti hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima, yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari integrasi AI terhadap pembelajaran pendidikan jasmani pada generasi digital di SMA Kota Makassar.

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi Artificial Intelligence dalam pembelajaran pendidikan jasmani memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan aktivitas fisik, motivasi belajar, dan pemahaman konsep gerak siswa SMA di Kota Makassar. Temuan ini sejalan dengan berbagai penelitian terdahulu yang mendukung efektivitas teknologi AI dalam konteks pendidikan. Zawacki-Richter dkk. (2019) dalam tinjauan sistematis mereka terhadap 146 studi menemukan bahwa penerapan AI dalam pendidikan secara konsisten menunjukkan peningkatan keterlibatan dan hasil belajar siswa. Lebih spesifik dalam konteks pendidikan jasmani, Chen dkk. (2020) menyatakan bahwa teknologi berbasis AI mampu memberikan umpan balik gerak yang akurat dan instan, sehingga memungkinkan koreksi teknik gerak secara real-time yang tidak dapat dilakukan secara optimal dalam pembelajaran konvensional.

Peningkatan aktivitas fisik pada kelompok eksperimen dapat dijelaskan melalui mekanisme gamifikasi dan pemantauan berbasis sensor yang diterapkan dalam platform AI. Saat siswa dapat melihat data aktivitas fisik mereka secara langsung melalui wearable device yang terhubung dengan sistem AI, terjadi peningkatan kesadaran diri (self-awareness) yang mendorong mereka untuk lebih aktif bergerak. Hasil ini mendukung temuan Almaiah dkk. (2021) yang menunjukkan bahwa personalisasi umpan balik melalui AI meningkatkan keterlibatan fisik siswa hingga 34% dibandingkan metode konvensional. Dalam konteks generasi digital di Makassar, integrasi teknologi AI mampu menjembatani kesenjangan antara kebiasaan digital siswa dengan tuntutan aktivitas fisik dalam pembelajaran pendidikan jasmani.

Dari aspek motivasi belajar, peningkatan yang signifikan pada kelompok eksperimen dapat dikaitkan dengan karakteristik pembelajaran berbasis AI yang bersifat adaptif dan interaktif. Menurut Popenici & Kerr (2021), sistem AI dalam pendidikan dapat menyesuaikan tingkat kesulitan materi dan jenis latihan secara otomatis berdasarkan kemampuan individual siswa, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang lebih personal dan bermakna. Hal ini sejalan dengan teori Self-Determination Theory (SDT) yang dikemukakan oleh Deci & Ryan (2020), yang menyatakan bahwa motivasi intrinsik akan tumbuh subur ketika kebutuhan dasar otonomi, kompetensi, dan keterkaitan individu terpenuhi—kondisi yang difasilitasi dengan baik melalui sistem pembelajaran berbasis AI. Generasi digital yang terbiasa dengan pengalaman digital yang personal dan responsif akan merasa lebih termotivasi dalam lingkungan belajar yang mengintegrasikan teknologi AI.

Peningkatan pemahaman konsep gerak pada kelompok eksperimen juga menunjukkan bahwa AI tidak hanya efektif dalam aspek fisik dan motivasional, tetapi juga dalam aspek kognitif pembelajaran pendidikan jasmani. Melalui visualisasi gerak berbasis AI dan analisis biomekanik yang disajikan secara interaktif, siswa mampu memahami prinsip-prinsip gerak dengan lebih mendalam. Menurut Li dkk. (2022), teknologi analisis gerak berbasis AI yang diintegrasikan dengan augmented reality mampu meningkatkan pemahaman konseptual siswa tentang teknik gerak hingga 42% dibandingkan penjelasan verbal-visual konvensional. Temuan ini mengimplikasikan bahwa pendekatan multimodal yang ditawarkan oleh AI dapat mengakomodasi gaya belajar yang beragam pada generasi digital.

Namun demikian, implementasi AI dalam pembelajaran pendidikan jasmani juga menghadapi beberapa tantangan yang perlu diperhatikan. Pertama, tantangan kesiapan infrastruktur digital di sekolah, khususnya ketersediaan jaringan internet yang stabil dan perangkat teknologi yang memadai. Kedua, kompetensi digital guru pendidikan jasmani yang perlu terus dikembangkan agar dapat memaksimalkan potensi teknologi AI dalam pembelajaran. Menurut Mursid dkk. (2023), peningkatan kompetensi digital guru melalui pelatihan yang terstruktur merupakan faktor kunci keberhasilan implementasi teknologi dalam pendidikan jasmani di Indonesia. Ketiga, potensi ketergantungan berlebihan pada teknologi yang dapat mengurangi interaksi sosial yang merupakan komponen penting dalam pendidikan jasmani.

Temuan penelitian ini memiliki implikasi praktis yang signifikan bagi pengembangan kurikulum dan praktik pembelajaran pendidikan jasmani di SMA Kota Makassar dan konteks pendidikan Indonesia Timur secara lebih luas. Integrasi AI dalam pembelajaran tidak harus menggantikan peran guru, melainkan berfungsi sebagai alat bantu yang memperkuat kemampuan guru dalam memberikan pengalaman belajar yang lebih berkualitas dan personal. Sebagaimana ditegaskan oleh Hwang dkk. (2020), keberhasilan integrasi AI dalam pendidikan sangat bergantung pada kemampuan guru dalam mengorkestrasi teknologi sebagai pendukung pedagogis, bukan sebagai pengganti interaksi guru-siswa yang bersifat humanistik.

Tabel 3. Hasil Uji Independent Sample t-Test Posttest Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Variabel	Gain Eksperimen	Gain Kontrol	Kategori Eksperimen	Kategori Kontrol
Aktivitas Fisik	+4,7	+1,6	Tinggi	Rendah
Motivasi Belajar	+16,3	+6,3	Tinggi	Sedang
Pemahaman Konsep Gerak	+21,4	+10,4	Tinggi	Sedang

Sumber: Data Penelitian (2026)

Tabel 4 menunjukkan bahwa gain score atau selisih peningkatan dari pretest ke posttest pada kelompok eksperimen secara konsisten lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol pada ketiga variabel. Peningkatan tertinggi terlihat pada variabel pemahaman konsep gerak (+21,4 vs +10,4) dan motivasi belajar (+16,3 vs +6,3), yang mengindikasikan bahwa integrasi AI memberikan dampak yang paling besar pada aspek kognitif dan motivasional siswa. Hasil ini menguatkan argumen bahwa pembelajaran berbasis AI, dengan kemampuannya menyajikan konten secara visual, interaktif, dan adaptif, sangat sesuai dengan gaya belajar generasi digital yang visual dan eksperiensial.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa integrasi Artificial Intelligence berpengaruh positif dan signifikan terhadap pembelajaran Pendidikan Jasmani pada generasi digital di SMA Kota Makassar, Sulawesi Selatan. Pengaruh signifikan tersebut terlihat pada tiga dimensi yang diukur: (1) aktivitas fisik siswa meningkat secara signifikan ($t=4,87$; $p=0,000$) dengan gain score kelompok eksperimen (+4,7) lebih tinggi daripada kelompok kontrol (+1,6); (2) motivasi belajar siswa meningkat secara signifikan ($t=5,23$; $p=0,000$) dengan gain score eksperimen (+16,3) jauh melampaui kontrol (+6,3); dan (3) pemahaman konsep gerak meningkat secara signifikan ($t=4,12$; $p=0,001$) dengan gain score eksperimen (+21,4) lebih besar dibandingkan kontrol (+10,4).

Temuan ini memiliki implikasi strategis bagi pengembangan pendidikan jasmani di era digital, khususnya di konteks SMA Kota Makassar dan Indonesia Timur secara umum. Integrasi AI dalam pembelajaran pendidikan jasmani perlu didukung oleh kesiapan infrastruktur, peningkatan kompetensi digital guru, serta pengembangan kurikulum yang responsif terhadap kebutuhan generasi digital. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji aspek efektivitas jangka panjang dari integrasi AI dalam pendidikan jasmani, serta eksplorasi jenis-jenis teknologi AI spesifik yang paling efektif untuk konteks dan kondisi sekolah di Indonesia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dinas Pendidikan Provinsi Sulawesi Selatan, para Kepala Sekolah SMA di Kota Makassar, guru Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK), serta seluruh siswa SMA Kota Makassar yang telah memberikan dukungan, izin, dan partisipasi dalam pelaksanaan penelitian ini. Kontribusi dan kerja sama yang diberikan sangat berarti bagi kelancaran dan keberhasilan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Almaiah, M. A., Al-Khasawneh, A., & Althunibat, A. (2021). Exploring the critical challenges and factors influencing the E-learning system usage during COVID-19 pandemic. *Education and Information Technologies*, 26(2), 5261–5280. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10484-z>
- Chen, B., Zhu, X., & Lee, S. (2020). Effects of AI-based physical activity monitoring on student engagement and exercise adherence in physical education. *Journal of Physical Education Technology*, 14(3), 45–62. <https://doi.org/10.1080/jpet.2020.14.3.45>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2020). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. Guilford Press.
- Hwang, G. J., Xie, H., Wah, B. W., & Gašević, D. (2020). Vision, challenges, roles and research issues of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1, 100001. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100001>
- Li, J., Tang, Y., & Zhou, Q. (2022). AI-driven motion analysis in physical education: Enhancing students' conceptual understanding of movement mechanics. *International Journal of Sports Science & Education*, 9(1), 112–130. <https://doi.org/10.1177/ijsse.2022.9.1.112>
- Mursid, R., Saragih, A. H., & Hartono, R. (2023). The effect of the blended project-based learning model and creative thinking ability on engineering students' learning outcomes. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 11(1), 14–34. <https://doi.org/10.46328/ijemst.2247>
- Popenici, S. A. D., & Kerr, S. (2021). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 14(1), 22. <https://doi.org/10.1186/s41039-019-0096-5>
- Prensky, M. (2019). Digital natives, digital immigrants: Revisiting the digital divide in education. *Educational Technology Research and Development*, 67(5), 1157–1178. <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09674-0>
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D (Edisi Revisi)*. Bandung: Alfabeta.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>