

## Pengaruh Integrasi *Artificial Intelligence* terhadap Kesiapan dan Persepsi Praktisi Pendidikan Jasmani di Indonesia

Toho Cholik Mutohir<sup>1</sup>, Zetiawan Trisno<sup>2✉</sup>, Danang Ari Santoso<sup>3</sup>, Fekie Adila<sup>4</sup>, Fansah Adila<sup>4</sup>, Mega Permata Sari<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitas Negeri Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

<sup>2</sup>Universitas PGRI Sumenep, Jawa Timur, Indonesia

<sup>3</sup>Universitas PGRI Banyuwangi, Jawa Timur, Indonesia

<sup>4</sup>Universitas Riau, Indonesia

Corresponding author\*

Email: [zetiawantrisno@upisumenep.ac.id](mailto:zetiawantrisno@upisumenep.ac.id)

### Info Artikel

Diajukan: 2026-04-07  
Direvisi: 2026-04-21  
Diterima: 2026-04-25  
Diterbitkan: 2026-05-08

#### Keywords:

artificial intelligence; physical education; teacher readiness; perceived benefits; perceived risks; technology acceptance model

### Abstract

This study analyzes the influence of AI integration on the readiness and perceptions of Physical Education (PE) practitioners in Indonesia, a topic not yet comprehensively mapped. A cross-sectional survey was conducted with 352 respondents (undergraduate students, teachers, graduate students, lecturers). The instrument, based on the Technology Acceptance Model (TAM), assessed demographics, AI knowledge, perceived benefits and risks, and readiness. Data were analyzed using descriptive statistics, non-parametric tests, and Spearman correlation. Respondents demonstrated high AI exposure (86.4%). Perceived benefits (mean=4.15±0.67) and risks (3.98±0.71) were both high. A significant paradox emerged: personal readiness was very high (4.29±0.61), while institutional readiness was low (3.74±0.89). Significant differences in risk perception were found based on respondent status (p=0.043). AI knowledge positively correlated with perceived benefits (r=0.18), personal readiness (r=0.24), and innovation support (r=0.26) (all p<0.01). Indonesian PE practitioners exhibit high personal readiness for AI integration, yet this is significantly hindered by low institutional preparedness. Policy priorities should focus on enhancing infrastructure, conducting mass AI literacy training, and establishing data protection regulations.

#### Kata Kunci:

*artificial intelligence*; pendidikan jasmani; kesiapan guru; persepsi manfaat; persepsi risiko; *technology acceptance model*

Penelitian ini menganalisis pengaruh integrasi AI terhadap kesiapan dan persepsi praktisi pendidikan jasmani (PJOK) di Indonesia yang belum terpetakan secara komprehensif. Survei potong lintang dilakukan terhadap 352 responden (mahasiswa S1, guru, mahasiswa S2/S3, dosen). Instrumen berdasarkan Technology Acceptance Model (TAM) mengukur demografi, pengetahuan AI, persepsi manfaat, persepsi risiko, dan kesiapan. Analisis menggunakan statistik deskriptif, uji non-parametrik, dan korelasi Spearman. Responden memiliki paparan AI tinggi (86,4% pernah menggunakan). Persepsi manfaat (rerata=4,15±0,67) dan risiko (3,98±0,71) sama-sama tinggi. Terdapat paradoks kesiapan: kesiapan personal sangat tinggi (4,29±0,61) namun kesiapan institusional rendah (3,74±0,89). Perbedaan signifikan persepsi risiko ditemukan berdasarkan status responden (p=0,043). Pengetahuan AI berkorelasi positif dengan persepsi manfaat (r=0,18), kesiapan personal (r=0,24), dan dukungan inovasi (r=0,26) (p<0,01). Praktisi PJOK Indonesia memiliki kesiapan personal tinggi namun terhambat kesiapan institusional. Prioritas kebijakan meliputi peningkatan infrastruktur,

pelatihan literasi AI massal, dan regulasi perlindungan data.

Copyright (c) 2026 Toho Cholik Mutohir, Zetiawan Trisno, Danang Ari Santoso, Fekie Adila, Fansah Adila, Mega Permata Sari  
This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



✉ **Alamat korespondensi:**

Universitas PGRI Sumenep, Jawa Timur, Indonesia

**How to cite:**

Mutohir, T. C., Trisno, Z., Santoso, D. A., Adila, F., Adila, F., & Sari, M. P. (2026). Pengaruh Integrasi Artificial Intelligence terhadap Kesiapan dan Persepsi Praktisi Pendidikan Jasmani di Indonesia. *SPRINTER: Jurnal Ilmu Olahraga*, 7(2), 447-458. <https://doi.org/10.46838/spr.v7i2.1095>

## PENDAHULUAN

Revolusi industri 4.0 dan percepatan digitalisasi pasca-pandemi COVID-19 telah mendorong transformasi fundamental dalam dunia pendidikan, termasuk adopsi kecerdasan buatan atau *artificial intelligence* (AI) dalam proses pembelajaran (Scherer et al., 2019). AI berpotensi mengubah cara belajar, mengajar, dan mengevaluasi pendidikan melalui personalisasi pembelajaran, umpan balik *real-time*, dan analisis data yang lebih akurat (Akgun & Greenhow, 2022). Dalam konteks pendidikan jasmani, olahraga, dan kesehatan (PJOK), teknologi berbasis AI seperti *wearable motion sensors*, perangkat lunak analisis video, dan aplikasi kebugaran cerdas mulai diperkenalkan untuk mentransformasi metode pengajaran tradisional (Cojocar et al., 2025). Teknologi ini memungkinkan analisis gerak yang lebih objektif, pemantauan kebugaran berkelanjutan, serta peningkatan keterlibatan siswa melalui pengalaman gamifikasi (Lin, 2025; Zhao & Watterston, 2024)

Beberapa penelitian terdahulu telah mengkaji integrasi AI dalam pendidikan jasmani. Cojocar et al. (2025) *systematic review* mengidentifikasi tiga area utama dampak AI: peningkatan efisiensi penilaian, personalisasi pembelajaran, dan potensi peningkatan keselamatan siswa. Hirsh & Levental (2025) melengkapi temuan tersebut dengan mengungkap tiga faktor determinan implementasi AI oleh guru PJOK: faktor personal (kemampuan teknologi), faktor pedagogik (adaptasi kurikulum), dan faktor sistemik (dukungan institusional). Di tingkat ASEAN, Jarales & Salomon-Maghanoy (2025) melaporkan bahwa guru PJOK di Filipina memiliki sikap positif terhadap AI namun menghadapi hambatan kuat pada privasi data dan kurangnya pelatihan. Studi Huang, (2026) di China justru mengungkapkan bahwa 80% guru kesulitan mengintegrasikan AI meskipun infrastruktur relatif memadai, yang mengindikasikan adanya faktor lain di luar akses teknologi.

Meskipun penelitian tentang AI dalam pendidikan jasmani telah berkembang, masih terdapat empat kesenjangan penelitian (*research gap*) yang belum teratasi. *Pertama*, sebagian besar penelitian berfokus pada konteks negara maju dengan infrastruktur digital yang memadai, sementara kajian di negara berkembang seperti Indonesia masih sangat terbatas dan belum memetakan karakteristik spesifik praktisi lokal Sumarno et al., (2024). *Kedua*, penelitian yang ada cenderung teknosentris dan belum menganalisis secara simultan kesenjangan antara kesiapan personal versus kesiapan institusional, padahal keduanya dapat berbeda secara paradoksal (Li & Huang, 2025). *Ketiga*, belum ada penelitian yang secara komprehensif membandingkan persepsi tentang manfaat sekaligus risiko AI dari perspektif beragam praktisi (mahasiswa S1, guru, mahasiswa S2/S3, dosen) dalam satu kajian terintegrasi. *Keempat*, aspek etika dan privasi data biometrik dalam konteks PJOK di Indonesia belum banyak dieksplorasi, sementara risiko penyalahgunaan data kesehatan siswa sangat nyata (Akgun & Greenhow, 2022; UNESCO, 2021). Kesenjangan ini menjadi semakin krusial mengingat kebijakan Merdeka Belajar dan Desain Besar Olahraga Nasional (DBON) yang menekankan pembelajaran berbasis data dan pengembangan prestasi olahraga (Kemendikbudristek, 2024).

Kebaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada tiga hal: (a) konteks Indonesia yang belum pernah dikaji secara sistematis dalam literatur internasional; (b) pendekatan komprehensif yang melibatkan seluruh strata praktisi (mahasiswa, guru, dosen) dalam satu model analisis; (c) pengujian paradoks kesiapan personal versus institusional dalam kerangka *Technology Acceptance Model* (TAM) yang dimodifikasi dengan menambahkan konstruk persepsi risiko. Kerangka teoretis *Technology Acceptance Model* (TAM) yang dikembangkan Davis, (1989) dan diperluas oleh (Venkatesh et al (2003) relevan digunakan

untuk memahami adopsi teknologi ini, mempertimbangkan persepsi manfaat, persepsi risiko, serta kesiapan personal dan institusional sebagai faktor penentu. Urgensi praktis penelitian ini menjadi semakin krusial mengingat kebijakan Merdeka Belajar dan DBON menuntut pembelajaran berbasis data, namun tanpa pemetaan kesiapan dan persepsi praktisi, kebijakan tersebut berisiko gagal implementasi. Lebih lanjut, jika integrasi AI dilakukan tanpa memahami kekhawatiran terhadap privasi data dan kesenjangan infrastruktur, justru dapat memperlebar disparitas antar wilayah dan menimbulkan resistensi di tingkat lapangan. Oleh karena itu, penelitian ini tidak hanya bermanfaat secara akademik tetapi juga mendesak untuk memberikan rekomendasi kebijakan yang berbasis bukti

Berdasarkan identifikasi kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mendeskripsikan profil demografi, penggunaan teknologi, dan pengetahuan AI praktisi PJOK di Indonesia; (2) menganalisis persepsi tentang manfaat dan risiko integrasi AI dalam PJOK; (3) mengukur tingkat kesiapan personal, kesiapan institusional, dan dukungan terhadap inovasi AI; serta (4) menguji perbedaan persepsi antar kelompok responden dan korelasi antar variabel. Kebaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada: (a) konteks Indonesia yang belum banyak dikaji; (b) pendekatan komprehensif yang melibatkan beragam praktisi (mahasiswa, guru, dosen); (c) analisis simultan persepsi manfaat dan risiko dalam kerangka TAM yang dimodifikasi; serta (d) pemetaan kesiapan personal versus institusional sebagai dasar rekomendasi kebijakan yang lebih tepat sasaran.

## METODE

### Metode dan Desain

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *cross-sectional survey*. Desain ini dipilih karena memungkinkan pengumpulan data dari sejumlah besar responden dalam satu waktu untuk menggambarkan karakteristik, persepsi, dan kesiapan praktisi pendidikan jasmani terhadap integrasi AI dalam pembelajaran PJOK (Creswell & Creswell, 2018). Penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian deskriptif dan asosiatif karena bertujuan mendeskripsikan variabel penelitian sekaligus menganalisis hubungan antar variabel dan perbedaan antar kelompok responden (Fraenkel et al., 2019).

### Partisipan

Populasi penelitian ini adalah seluruh praktisi pendidikan jasmani di Indonesia yang terdiri dari mahasiswa S1 PJOK, mahasiswa S2/S3 PJOK, guru PJOK (SD, SMP, SMA/SMK), dan dosen PJOK/ilmu keolahragaan. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* dengan kriteria inklusi: (1) berstatus sebagai mahasiswa PJOK (S1/S2/S3), guru PJOK, atau dosen PJOK; (2) bersedia menjadi responden yang dibuktikan dengan pernyataan persetujuan pada awal survei; (3) mengisi kuesioner secara lengkap. Kriteria eksklusi adalah responden yang menyatakan tidak bersedia berpartisipasi atau mengisi kuesioner tidak lengkap.

Jumlah responden yang terkumpul adalah 371 orang. Setelah melalui proses pembersihan data (*data cleaning*), diperoleh 352 responden yang memenuhi kriteria inklusi dan dianalisis lebih lanjut. Ukuran sampel ini telah melebihi rekomendasi minimal untuk penelitian survei yaitu 10 kali jumlah indikator variabel atau minimal 200 responden (Hair et al., 2019). Pengumpulan data dilakukan melalui survei daring menggunakan *Google Forms* yang disebarluaskan melalui grup *WhatsApp* mahasiswa dan guru PJOK, forum ilmiah dan seminar nasional PJOK, jaringan organisasi profesi (APPJOKI), serta rekomendasi dari responden awal (*snowball sampling*). Pengumpulan data berlangsung selama periode 18 Desember 2025 hingga 24 Januari 2026.

### Instrumen

Instrumen penelitian dikembangkan berdasarkan tinjauan literatur tentang integrasi AI dalam pendidikan jasmani dengan merujuk pada kerangka teoretis *Technology Acceptance Model* (TAM) (Davis, 1989; Scherer et al., 2019) serta mengadaptasi instrumen dari penelitian Jarales & Salomon-Maghanoy (2025) serta (Hirsh & Levental, 2025). Kuesioner terdiri dari 10 bagian dengan total 45 item pernyataan:

Bagian A berisi pernyataan persetujuan responden. Bagian B mencakup karakteristik demografi (8 item): nama/inisial (opsional), nomor telepon (untuk verifikasi), status responden, nama institusi, jenis kelamin, usia, provinsi, dan jenis institusi. Bagian C mengukur pengalaman dan latar belakang profesional (3 item): lama pengalaman di bidang PJOK, jenjang pendidikan tertinggi, dan perkiraan pendapatan (opsional). Bagian D mengukur akses dan penggunaan teknologi (4 item): akses perangkat digital, kualitas internet (skala 1-5), frekuensi penggunaan teknologi digital dalam PJOK (skala 1-5), dan tingkat

pengetahuan tentang AI (skala 1-5). Bagian E mengukur pengalaman dengan AI (3 item): penggunaan aplikasi berbasis AI (Ya/Tidak), contoh aplikasi yang pernah digunakan (essay), dan frekuensi penggunaan.

Bagian F mengukur persepsi manfaat AI dalam PJOK (7 item) dengan skala Likert 1-5 (1=Sangat Tidak Setuju hingga 5=Sangat Setuju). Item pernyataan meliputi: (F1) AI membantu umpan balik gerak lebih cepat dan akurat; (F2) analisis gerak berbasis kamera lebih objektif; (F3) AI meningkatkan keselamatan siswa; (F4) AI memungkinkan pembelajaran lebih personal; (F5) PJOK berbasis AI lebih menarik bagi Generasi Alpha; (F6) AI mendukung Merdeka Belajar dan DBON; (F7) AI meningkatkan citra PJOK.

Bagian G mengukur persepsi risiko dan kekhawatiran (6 item) dengan skala Likert 1-5: (G1) kekhawatiran privasi siswa dari kamera/sensor; (G2) kekhawatiran penyalahgunaan data biometrik; (G3) risiko memperbesar kesenjangan antar sekolah; (G4) risiko ketergantungan guru pada teknologi; (G5) kekhawatiran belum ada regulasi jelas; (G6) risiko etika sebagai hambatan utama. Bagian H mengukur kesiapan personal dan institusional (6 item). Bagian I mengukur dukungan terhadap inovasi ke depan (5 item). Bagian J berisi pertanyaan terbuka (3 item) tentang aspek PJOK paling cocok untuk AI, hambatan utama, dan saran dukungan.

Validitas instrumen diuji melalui dua pendekatan. Validitas isi (*content validity*) dilakukan melalui *expert judgment* oleh tiga orang ahli di bidang pendidikan jasmani, teknologi pembelajaran, dan psikometri. Validitas konstruk (*construct validity*) diuji melalui analisis faktor konfirmatori yang menunjukkan seluruh item memiliki *factor loading* > 0,50 dan berkontribusi signifikan terhadap konstruksinya ( $p < 0,01$ ). Reliabilitas instrumen diuji menggunakan koefisien *Cronbach's Alpha* dengan hasil: persepsi manfaat (0,892), persepsi risiko (0,845), kesiapan personal (0,812), kesiapan institusional (0,764), dan dukungan inovasi (0,878). Seluruh konstruk memiliki nilai > 0,70 yang menunjukkan reliabilitas memadai (Nunnally & Bernstein, 1994).

Penelitian ini memperhatikan prinsip-prinsip etika penelitian: *informed consent* dengan penjelasan tujuan dan jaminan kerahasiaan, anonimitas dan kerahasiaan data, prinsip *beneficence* dan *non-maleficence*, serta partisipasi sukarela tanpa paksaan. Data pribadi responden hanya digunakan untuk verifikasi dan tidak disertakan dalam analisis maupun

publikasi. Seluruh data disimpan dalam penyimpanan terenkripsi yang hanya dapat diakses oleh peneliti.

### Prosedur

Prosedur pengumpulan data dilaksanakan melalui empat tahapan. Tahap persiapan (1-10 Desember 2025) meliputi penyusunan instrumen, uji validitas isi melalui *expert judgment*, revisi instrumen, dan pembuatan kuesioner daring menggunakan *Google Forms*. Tahap uji coba (11-15 Desember 2025) dilakukan pada 30 responden dengan karakteristik serupa untuk menguji validitas konstruk dan reliabilitas. Hasil uji coba digunakan untuk perbaikan final instrumen. Tahap pelaksanaan (18 Desember 2025 - 24 Januari 2026) adalah penyebaran kuesioner melalui berbagai kanal komunikasi. Setiap responden menerima informasi tentang tujuan penelitian, jaminan kerahasiaan data, dan pernyataan persetujuan sebelum mengisi kuesioner. Tahap monitoring dilakukan selama periode pengumpulan untuk memantau jumlah respons dan mengirimkan pengingat guna meningkatkan tingkat partisipasi.

### Analisis Data

Analisis data dilakukan dalam tiga tahap. Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik responden dan distribusi frekuensi setiap variabel menggunakan frekuensi ( $f$ ), persentase (%), mean ( $M$ ), dan standar deviasi ( $SD$ ). Sebelum analisis bivariate, dilakukan uji prasyarat meliputi uji normalitas dengan Kolmogorov-Smirnov dan uji homogenitas varians dengan Levene's Test.

Hasil uji normalitas menunjukkan seluruh variabel memiliki nilai  $p < 0,05$ , sehingga data tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu, analisis bivariate menggunakan statistik non-parametrik. Uji beda dua kelompok independen menggunakan uji *Mann-Whitney U Test*. Uji beda lebih dari dua kelompok menggunakan uji *Kruskal-Wallis H Test* dilanjutkan uji *post-hoc* dengan koreksi Bonferroni jika ditemukan perbedaan signifikan. Uji korelasi menggunakan *Spearman's Rank (rho)* dengan interpretasi kekuatan korelasi: 0,00-0,10 (diabaikan), 0,10-0,39 (lemah), 0,40-0,69 (sedang), 0,70-0,89 (kuat), 0,90-1,00 (sangat kuat) (Schober et al., 2018). Seluruh pengujian menggunakan tingkat signifikansi  $\alpha = 0,05$  dengan bantuan *IBM SPSS Statistics versi 26.0 for Windows*.

## HASIL

### Karakteristik Demografi Responden

Dari 352 responden yang memenuhi kriteria inklusi, karakteristik demografi disajikan pada Tabel 1. Responden didominasi oleh mahasiswa S1 PJOK (57,1%), diikuti guru PJOK (22,2%), mahasiswa S2/S3 (9,1%), dosen (7,4%), dan non-PJOK (4,2%).

Berdasarkan jenis kelamin, laki-laki lebih dominan (62,2%) dibanding perempuan (37,8%). Dari segi usia, mayoritas responden berusia <21 tahun (53,7%), diikuti kelompok 31-40 tahun (16,5%), 21-25 tahun (18,2%), dan kelompok usia lainnya dalam proporsi lebih kecil.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden (n=352)

Karakteristik	Kategori	f	%
Status	Mahasiswa S1 PJOK	201	57,1
	Guru PJOK	78	22,2
	Mahasiswa S2/S3	32	9,1
	Dosen	26	7,4
	Non-PJOK	15	4,2
Jenis Kelamin	Laki-laki	219	62,2
	Perempuan	133	37,8
Usia	<21 tahun	189	53,7
	21-25 tahun	64	18,2
	26-30 tahun	21	6,0
	31-40 tahun	58	16,5
	41-50 tahun	12	3,4
Pengalaman PJOK	>51 tahun	8	2,2
	<1 tahun	61	22,2*
	1-3 tahun	111	40,4*
	4-6 tahun	53	19,3*
	7-10 tahun	17	6,2*
	>11 tahun	33	12,0*

\*\*Persentase dari yang mengisi (n=275)\*

Berdasarkan wilayah asal institusi, responden berasal dari 14 provinsi di Indonesia dengan dominasi dari Jawa Timur (69,9%), Sumatera Barat (4,0%), Sumatera Selatan (2,0%), dan provinsi lainnya dalam proporsi lebih kecil. Jenis institusi didominasi oleh

Perguruan Tinggi Swasta (44,3%) dan Perguruan Tinggi Negeri (36,4%), sisanya dari sekolah negeri (11,6%) dan sekolah swasta (6,5%).

### Karakteristik Demografi Responden

Tabel 2. Statistik Deskriptif Penggunaan Teknologi dan Pengetahuan AI

Variabel	Mean	SD	Min	Max	Kategori
Kualitas Internet	3,49	0,89	1	5	Sedang
Penggunaan Teknologi Digital	3,32	1,01	1	5	Sedang
Pengetahuan AI	3,06	0,88	1	5	Sedang

Kualitas internet di daerah responden berada pada kategori sedang (M=3,49; SD=0,89). Sebanyak 39,5% responden menilai internet mereka cukup, 33,8% menilai baik, dan 14,5% menilai sangat baik, sementara 12,2% masih mengalami internet buruk hingga sangat buruk. Frekuensi penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran PJOK juga berada pada level sedang (M=3,32; SD=1,01). Responden yang sering dan sangat sering menggunakan teknologi masing-masing 34,7%, sementara 34,7% hanya kadang-kadang, dan 16,8% jarang

hingga tidak pernah.

Tingkat pengetahuan tentang AI berada pada kategori sedang (M=3,06; SD=0,88). Sebanyak 46,6% responden memiliki pengetahuan cukup, 23,9% sedikit tahu, 22,4% tahu dan menggunakan dengan baik, 4,8% sangat paham, dan hanya 2,3% yang tidak tahu sama sekali.

### Pengalaman Menggunakan Aplikasi AI

Tabel 3. Pengalaman Menggunakan Aplikasi AI

Kategori	n	%
Pernah Menggunakan AI	304	86,4%
- Ya, 1-2 kali saja	114	32,4%
- Ya, cukup sering	190	54,0%
Belum Pernah	48	13,6%

Sebanyak 86,4% responden pernah menggunakan aplikasi berbasis AI, dengan rincian 32,4% baru mencoba 1-2 kali dan 54,0% sudah cukup sering menggunakan. Hanya 13,6% yang belum pernah menggunakan AI sama sekali.

Tabel 4. Jenis Aplikasi AI yang Digunakan (n=304)

Jenis Aplikasi	n	%	Contoh
Chatbot/LLM	256	84,2%	ChatGPT, Gemini, Copilot, DeepSeek
Aplikasi Kebugaran	41	13,5%	Strava, Google Fit, Nike Training Club
AI untuk Riset	18	5,9%	Perplexity, Scispace, Scite AI
AI untuk Presentasi/Desain	20	6,6%	Gamma, Canva AI
Aplikasi Analisis Gerak	12	3,9%	Kinovea, Dartfish

Dari 304 responden yang pernah menggunakan AI, chatbot seperti ChatGPT

dan Gemini mendominasi (84,2%). Penggunaan aplikasi yang spesifik untuk olahraga masih sangat terbatas: aplikasi kebugaran (13,5%) dan aplikasi analisis gerak (3,9%).

### Persepsi dan Kesiapan AI

Tabel 5. Persepsi dan Kesiapan Penerpaan AI (n=352)

Variabel	Mean	SD	Kategori
Persepsi			
1. Manfaat AI dalam PJOK	4,15	0,67	Tinggi
2. Persepsi Risiko dan Kekhawatiran AI	3,98	0,71	Sedang
Kesiapan			
1. Personal	4,29	0,61	Sangat Tinggi
2. Institusional	3,74	0,89	Sedang
3. Dukungan terhadap Inovasi AI	4,48	0,57	Sangat Tinggi

Persepsi responden (Tabel 5) terhadap manfaat AI dalam PJOK sangat tinggi dengan rata-rata skor 4,15 (SD=0,67). Persepsi risiko berada pada kategori sedang dengan rata-rata 3,98 (SD=0,71), mendekati kategori tinggi. Kesiapan personal responden sangat tinggi (M=4,29; SD=0,61). Sedangkan dukungan terhadap inovasi AI ke depan sangat tinggi dengan rata-rata 4,48 (SD=0,57).

### Uji Beda Berdasarkan Status Responden

Tabel 6. Perbedaan Persepsi Manfaat dan Risiko Berdasarkan Status (Kruskal-Wallis)

Variabel	Group	n	Mean	$\chi^2$	p
Persepsi Manfaat	Mahasiswa S1	201	172,4	4,23	0,376
	Guru	78	180,2		
	Mahasiswa S2/S3	32	194,1		
	Dosen	26	178,5		
	Non-PJOK	15	161,8		
Persepsi Risiko	Mahasiswa S1	201	177,2	9,87	0,043*
	Guru	78	163,4		
	Mahasiswa S2/S3	32	200,5		
	Dosen	26	149,2		
	Non-PJOK	15	194,8		

\*\*Signifikan pada  $p < 0,05$ \*

Tidak terdapat perbedaan signifikan persepsi manfaat AI antar kelompok responden ( $p=0,376$ ). Namun, terdapat perbedaan signifikan persepsi risiko AI antar kelompok ( $p=0,043$ ). Mahasiswa S2/S3 memiliki

kekhawatiran tertinggi (Mean Rank=200,5), diikuti non-PJOK (194,8), mahasiswa S1 (177,2), guru (163,4), dan dosen memiliki kekhawatiran terendah (149,2).

### Uji Beda Berdasarkan Pengalaman Menggunakan AI

Tabel 7. Perbedaan Dukungan Inovasi Berdasarkan Pengalaman Menggunakan AI (Mann-Whitney)

Kelompok	n	Mean Rank	Sum of Ranks	U	p
Pernah Pakai AI	304	181,2	55.084	5.876	0,032*
Belum Pernah	48	158,9	7.628		

\*\*Signifikan pada  $p < 0,05^*$

Responden yang pernah menggunakan AI memiliki dukungan terhadap inovasi yang lebih tinggi (Mean Rank=181,2) dibandingkan

dengan yang belum pernah menggunakan AI (Mean Rank=158,9). Perbedaan ini signifikan secara statistik ( $p=0,032$ ).

### Analisis Korelasi Antar Variabel

Tabel 8. Matriks Korelasi Spearman Antar Variabel Penelitian

Variabel	1	2	3	4	5	6	7
Pengetahuan AI	1,00						
Persepsi Manfaat	0,18**	1,00					
Persepsi Risiko	0,08	0,29**	1,00				
Kesiapan Personal	0,24**	0,52**	0,15*	1,00			
Kesiapan Institusional	0,22**	0,19**	0,21**	0,28**	1,00		
Dukungan Inovasi	0,26**	0,52**	0,17**	0,68**	0,32**	1,00	
Kualitas Internet	0,09	0,11*	0,08	0,14*	0,28**	0,16**	1,00

\*\* $p < 0,05$ ; \* $p < 0,01$

Pengetahuan AI berkorelasi positif signifikan namun lemah dengan persepsi manfaat ( $r=0,18$ ;  $p < 0,01$ ), kesiapan personal ( $r=0,24$ ;  $p < 0,01$ ), kesiapan institusional ( $r=0,22$ ;  $p < 0,01$ ), dan dukungan inovasi ( $r=0,26$ ;  $p < 0,01$ ). Persepsi manfaat berkorelasi positif sedang dengan kesiapan personal

( $r=0,52$ ;  $p < 0,01$ ) dan dukungan inovasi ( $r=0,52$ ;  $p < 0,01$ ). Kesiapan personal berkorelasi positif kuat dengan dukungan inovasi ( $r=0,68$ ;  $p < 0,01$ ). Kualitas internet berkorelasi positif sedang dengan kesiapan institusional ( $r=0,28$ ;  $p < 0,01$ ).

### Hasil Analisis Kualitatif

Tabel 9. Aspek PJOK yang Paling Cocok Dikembangkan dengan AI

Peringkat	Aspek	n	%
1	Penilaian Keterampilan Dasar/Gerak	164	46,6%
2	Pemantauan Kebugaran	118	33,5%
3	Analisis Risiko Cedera	67	19,0%
4	Pembelajaran Taktik Permainan	58	16,5%

Tabel 10. Hambatan Utama Penerapan AI

Peringkat	Hambatan	n	%
1	Keterbatasan Perangkat dan Infrastruktur	211	59,9%
2	Kurangnya Pelatihan dan Kompetensi Guru	142	40,3%
3	Kekhawatiran Etika dan Privasi Data	97	27,6%
4	Dukungan Kebijakan dan Regulasi yang Lemah	71	20,2%

Tabel 11. Saran Dukungan yang Dibutuhkan

Peringkat	Dukungan	n	%
1	Pelatihan dan Pendampingan Guru	198	56,3%
2	Penyediaan Perangkat dan Infrastruktur	187	53,1%
3	Panduan Teknis dan Regulasi yang Jelas	133	37,8%
4	Kerja Sama dengan Pihak Eksternal	79	22,4%

### PEMBAHASAN

Literasi AI dan Paparan Teknologi: Antara

### Pengetahuan dan Pengalaman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa

86,4% responden pernah menggunakan aplikasi AI, namun pengetahuan konseptual tentang AI hanya berada pada level sedang ( $mean = 3,06$ ;  $SD = 0,88$ ). Temuan ini mengindikasikan adanya kesenjangan antara pengalaman praktis dan pemahaman teoretis. Dalam kerangka *Technology Acceptance Model* (TAM), Davis (1989) menjelaskan bahwa pengalaman langsung (*direct experience*) dapat membentuk persepsi kemudahan penggunaan (*perceived ease of use*), namun tidak secara otomatis meningkatkan pemahaman mendalam tentang teknologi (Davis, 1989; Kolb, 1984).

Hal ini sejalan dengan temuan Jarales & Salomon-Maghanoy (2025) di Filipina bahwa guru PJOK memiliki kemahiran integrasi AI yang netral meskipun sikap positifnya tinggi. Namun, tingkat paparan AI di Indonesia (86,4%) jauh lebih tinggi dibanding temuan tersebut, mencerminkan penetrasi teknologi digital yang semakin masif di kalangan generasi muda Indonesia.

Lebih lanjut, dominasi penggunaan chatbot umum (84,2%) dibanding aplikasi spesifik olahraga (analisis gerak hanya 3,9%) menunjukkan bahwa paparan AI belum terarah pada kebutuhan profesional PJOK. Korelasi positif antara pengetahuan AI dan persepsi manfaat ( $*r^* = 0,18$ ;  $*p^* < 0,01$ ) menguatkan argumen bahwa peningkatan literasi teknis yang kontekstual dapat mengoptimalkan adopsi AI di bidang ini.

Kesenjangan ini mengindikasikan bahwa potensi AI untuk transformasi PJOK belum terealisasi secara optimal. Padahal, aplikasi seperti Kinovea untuk analisis biomekanika dan Strava untuk pemantauan kebugaran telah terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran PJOK (Cojocar et al., 2025; Lin, 2025). Kesimpulan yang dapat ditarik adalah pengenalan AI di kalangan praktisi PJOK masih bersifat umum dan belum terarah pada kebutuhan spesifik bidang keahlian mereka. Program literasi AI yang selama ini berlangsung mungkin masih berfokus pada pengenalan teknologi secara umum, belum menyentuh aplikasi kontekstual dalam pendidikan jasmani.

#### **Optimisme Manfaat: Refleksi Kebutuhan Praktis PJOK**

Persepsi manfaat AI berada pada kategori tinggi ( $mean = 4,15$ ;  $SD = 0,67$ ), dengan dua aspek tertinggi yaitu keselamatan siswa ( $mean = 4,24$ ) dan daya tarik bagi Generasi Alpha ( $mean = 4,24$ ). Temuan ini tidak boleh ditafsirkan sebagai keyakinan buta, melainkan sebagai respons terhadap tantangan

nyata di lapangan. Dalam TAM, persepsi manfaat (*perceived usefulness*) merupakan prediktor terkuat niat perilaku (*behavioral intention*). Scherer et al., (2019) dalam meta-analisis terhadap 114 studi TAM menemukan bahwa guru cenderung mengadopsi teknologi jika teknologi tersebut menyelesaikan masalah spesifik yang mereka hadapi setiap hari.

Keselamatan siswa menjadi prioritas karena guru PJOK secara rutin menghadapi risiko cedera yang sulit dipantau secara manual. Hasil korelasi menunjukkan bahwa persepsi manfaat berkorelasi sedang dengan kesiapan personal ( $*r^* = 0,52$ ;  $*p^* < 0,01$ ), yang berarti semakin tinggi manfaat yang dirasakan, semakin siap individu secara psikologis. Ini konsisten dengan temuan (Aston, 2018). Ini konsisten dengan temuan Cojocar et al., (2025) bahwa AI dipersepsikan sebagai solusi atas keterbatasan observasi manual.

Sementara itu, tingginya skor pada daya tarik bagi Generasi Alpha merefleksikan kesadaran bahwa pendekatan pembelajaran harus beradaptasi dengan karakteristik generasi yang tumbuh bersama teknologi digital. Generasi Alpha anak-anak yang lahir setelah 2010 dikenal sebagai generasi yang paling akrab dengan teknologi sejak lahir (Prensky, 2001). Mereka terbiasa dengan umpan balik instan, visualisasi interaktif, dan pengalaman gamifikasi. Dalam konteks ini, AI dipandang sebagai jembatan untuk membuat PJOK lebih relevan dan menarik bagi mereka, mengatasi persepsi bahwa PJOK adalah mata pelajaran "fisik semata" yang ketinggalan zaman (Zhao & Watterston, 2024).

Temuan ini memperkuat hasil penelitian (Hirsh & Levental, 2025) yang menemukan bahwa guru melihat potensi besar AI dalam personalisasi pembelajaran dan peningkatan keterlibatan siswa. Benang merah yang dapat diambil, adalah tingginya apresiasi terhadap aspek keselamatan ini menunjukkan bahwa praktisi PJOK menyadari keterbatasan mereka dalam menjamin keamanan siswa selama pembelajaran, dan melihat AI sebagai mitra yang dapat menutup kelemahan tersebut

#### **Kewaspadaan Risiko: Refleksi Realitas Kesenjangan Digital Indonesia**

Persepsi risiko berada pada kategori sedang mendekati tinggi ( $mean = 3,98$ ;  $SD = 0,71$ ), hampir menyamai persepsi manfaat. Tiga kekhawatiran tertinggi adalah kesenjangan antar sekolah ( $mean = 4,06$ ), penyalahgunaan data biometrik ( $mean = 4,02$ ), dan ketiadaan regulasi ( $mean = 4,01$ ). Temuan ini tidak boleh diartikan sebagai penolakan terhadap AI,

melainkan sebagai bentuk *informed consent* kolektif.

Yang menarik, terdapat korelasi positif antara persepsi manfaat dan persepsi risiko ( $r^* = 0,29$ ;  $p^* < 0,01$ ). Kekhawatiran tentang kesenjangan antar sekolah menjadi yang tertinggi, dan ini sangat beralasan mengingat kondisi geografis dan demografis Indonesia. Yang menarik, terdapat korelasi positif antara persepsi manfaat dan persepsi risiko ( $r^* = 0,29$ ;  $p^* < 0,01$ ). Dalam kerangka TAM yang diperluas oleh Venkatesh et al., (2003), hal ini menunjukkan bahwa persepsi manfaat dan risiko bukanlah dua kutub berlawanan, melainkan dua dimensi independen yang dapat sama-sama tinggi. Responden yang melihat manfaat besar juga lebih sadar akan risiko, yang mencerminkan sikap rasional. Perbedaan signifikan persepsi risiko antar kelompok responden ( $p = 0,043$ ) dengan mahasiswa S2/S3 sebagai kelompok paling khawatir (*Mean Rank* = 200,5) mengindikasikan bahwa paparan literatur ilmiah tentang etika AI meningkatkan kepekaan terhadap risiko.

Kekhawatiran tentang penyalahgunaan data biometrik juga sangat relevan mengingat PJOK melibatkan perekaman video gerakan dan data kesehatan siswa yang sensitif. Berbeda dengan mata pelajaran lain yang terutama melibatkan data akademik, PJOK berurusan dengan data fisik yang jika bocor dapat menimbulkan risiko stigma, diskriminasi, atau penyalahgunaan komersial (UNESCO, 2021). Temuan ini sejalan dengan hasil studi Li & Huang (2025) yang mencatat meningkatnya perhatian pada etika AI dalam pendidikan, terutama terkait privasi dan keamanan data.

Ketiadaan regulasi yang jelas menjadi kekhawatiran ketiga tertinggi, menunjukkan bahwa praktisi merasa berjalan di wilayah abu-abu tanpa panduan yang pasti. Hirsh & Levental (2025) dalam studinya tentang faktor-faktor yang mempengaruhi implementasi AI menegaskan bahwa dukungan kebijakan dan regulasi yang jelas merupakan salah satu faktor sistemik terpenting. Tanpa regulasi, guru ragu untuk berinovasi karena khawatir melanggar aturan atau bertanggung jawab atas risiko yang tidak terduga.

#### **Paradoks Kesiapan: Personal Siap, Institusi Tertinggal**

Temuan paling signifikan dalam penelitian ini adalah kesenjangan antara kesiapan personal yang sangat tinggi (*mean* = 4,29; *SD* = 0,61) dan kesiapan institusional yang hanya sedang (*mean* = 3,74; *SD* = 0,89). Dalam TAM, *facilitating conditions* (dukungan

infrastruktur dan organisasi) merupakan variabel moderasi yang menentukan apakah niat perilaku dapat diwujudkan menjadi perilaku aktual. Scherer et al., (2019) menegaskan bahwa *facilitating conditions* kadang lebih penting dari persepsi individu, terutama di negara berkembang.

Korelasi antara kesiapan personal dan dukungan inovasi sangat kuat ( $r^* = 0,68$ ;  $p^* < 0,01$ ), yang berarti individu yang merasa siap secara internal cenderung mendukung kebijakan integrasi AI. Namun, korelasi antara kesiapan institusional dan kualitas internet hanya sedang ( $r^* = 0,28$ ;  $p^* < 0,01$ ), menunjukkan bahwa infrastruktur digital yang memadai belum menjamin kesiapan institusional secara keseluruhan. Hambatan utama yang dilaporkan responden adalah keterbatasan perangkat dan infrastruktur (59,9%) serta kurangnya pelatihan (40,3%), yang secara langsung mengkonfirmasi temuan kuantitatif ini.

Paradoks ini menandakan bahwa selama ini program pengembangan profesional lebih banyak berfokus pada peningkatan motivasi dan kompetensi individu, sementara penguatan sistem pendukung pengadaan perangkat, peningkatan bandwidth internet, kebijakan yang mendukung inovasi relatif terabaikan. Akibatnya, ketika individu sudah siap, mereka menemukan bahwa lingkungan tidak mendukung. Kondisi ini dapat menimbulkan frustrasi dan pada akhirnya menurunkan motivasi yang sudah terbangun.

Yang menarik, kesiapan personal berkorelasi kuat dengan dukungan inovasi ( $r=0,68$ ;  $p<0,01$ ). Temuan ini menegaskan bahwa kesiapan internal individu kemauan belajar, keyakinan mampu beradaptasi, persepsi manfaat lebih besar dari risiko merupakan fondasi utama bagi dukungan terhadap perubahan. Semakin tinggi kesiapan personal seseorang, semakin besar dukungannya terhadap kebijakan integrasi AI, keinginan mengikuti pelatihan, dan kesediaan menjadi agen perubahan. Implikasinya, investasi untuk penguatan kesiapan personal tetap penting, tetapi harus diiringi dengan perbaikan kondisi institusional.

#### **Perbedaan Persepsi Antar Kelompok: Mengapa Mahasiswa Pascasarjana Paling Khawatir?**

Tidak adanya perbedaan signifikan dalam persepsi manfaat antar kelompok ( $p=0,376$ ) menunjukkan bahwa optimisme terhadap AI bersifat merata di semua jenjang—mahasiswa, guru, maupun dosen sama-sama

melihat potensi besarnya. Namun, perbedaan signifikan dalam persepsi risiko ( $p=0,043$ ) dengan mahasiswa S2/S3 sebagai kelompok paling khawatir (Mean Rank=200,5) dan dosen sebagai kelompok paling rendah kekhawatirannya (Mean Rank=149,2) memerlukan interpretasi mendalam.

Mahasiswa pascasarjana berada pada posisi unik: mereka telah memiliki pengalaman mengajar atau berorganisasi di tingkat S1, namun sedang mendalami kajian akademik di tingkat lanjut. Mereka terpapar literatur ilmiah tentang dampak negatif teknologi, bias algoritma, dan isu-isu etika yang mungkin tidak banyak diketahui oleh mahasiswa S1 (Li & Huang, 2025). Penelitian oleh Cojocar et al. (2025) menunjukkan bahwa literatur tentang risiko AI dalam pendidikan berkembang pesat dalam tiga tahun terakhir, dan mahasiswa pascasarjana adalah kelompok yang paling mungkin mengakses literatur tersebut.

Sebaliknya, dosen dengan pengalaman mengajar lebih panjang (rata-rata >11 tahun) mungkin mengembangkan mekanisme koping yang lebih baik terhadap ketidakpastian. Mereka telah melalui berbagai perubahan kurikulum dan inovasi pembelajaran, sehingga memandang risiko sebagai bagian dari proses yang dapat dikelola. Pengalaman panjang juga memberi mereka kepercayaan diri bahwa mereka dapat mengatasi tantangan dengan kebijakan yang tepat (Hirsh & Levental, 2025). Interpretasi peneliti, dosen mungkin juga memiliki pemahaman lebih baik tentang mitigasi risiko, sehingga kekhawatiran mereka lebih rendah.

Guru yang berada di garda terdepan implementasi memiliki kekhawatiran lebih rendah dibanding mahasiswa pascasarjana (Mean Rank=163,4). Hal ini mungkin karena mereka lebih fokus pada kebutuhan praktis sehari-hari dan kurang terpapar pada wacana kritis tentang risiko AI. Sebaliknya, kelompok non-PJOK memiliki kekhawatiran tinggi (Mean Rank=194,8) meskipun bukan praktisi langsung, mungkin karena mereka melihat dari perspektif luar yang lebih objektif.

Perbedaan ini menggarisbawahi pentingnya melibatkan perspektif beragam dalam perumusan kebijakan. Jika kebijakan hanya dirumuskan berdasarkan pandangan dosen yang paling rendah kekhawatirannya, risiko yang diidentifikasi oleh mahasiswa pascasarjana mungkin terabaikan.

Sebaliknya, jika terlalu fokus pada kekhawatiran tertinggi, inovasi bisa terhambat.

### **Pengalaman Menggunakan AI sebagai Katalis**

### **Penerimaan**

Responden yang pernah menggunakan AI memiliki dukungan terhadap inovasi yang lebih tinggi secara signifikan dibanding yang belum pernah ( $p = 0,032$ ; Mean Rank = 181,2 vs 158,9). Temuan ini mendukung teori *self-efficacy* dari Bandura, (1977), di mana pengalaman langsung (*enactive mastery*) merupakan sumber paling kuat dalam membangun keyakinan seseorang akan kemampuannya. Dalam konteks TAM, pengalaman sebelumnya memoderasi hubungan antara persepsi kemudahan penggunaan dan niat perilaku.

Dukungan responden yang sangat tinggi terhadap *pilot project* (mean = 4,47; SD = 0,57) memperkuat implikasi praktis bahwa pendekatan *learning by doing* lebih efektif daripada sosialisasi teoretis. Lin, (2025) juga merekomendasikan hal yang sama dalam pelatihan AI untuk guru PJOK.

### **KESIMPULAN**

Praktisi PJOK Indonesia menunjukkan kesiapan personal sangat tinggi dan persepsi manfaat AI yang kuat, namun terhambat oleh kesiapan institusional yang rendah menegaskan paradoks kesiapan sebagai tantangan utama. Persepsi risiko juga tinggi, mencerminkan *informed optimism* di tengah kekhawatiran terhadap kesenjangan infrastruktur dan perlindungan data. Pengalaman dan pengetahuan AI terbukti berkorelasi positif dengan persepsi manfaat, kesiapan personal, dan dukungan inovasi, serta menjadi pintu masuk intervensi yang strategis. Tidak terdapat perbedaan persepsi yang mencolok antar kelompok responden kecuali pada dimensi risiko, yang mengindikasikan bahwa tantangan bersifat sistemik. Kebaruan penelitian ini terletak pada pendekatan komprehensif lintas praktisi di konteks Indonesia serta pemetaan simultan kesiapan personal versus institusional. Dengan demikian, transformasi digital PJOK memerlukan kebijakan holistik yang tidak hanya memperkuat kapasitas individu, tetapi juga membangun infrastruktur, regulasi, dan pelatihan praktis secara berkeadilan.

### **Keterbatasan penelitian**

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu dipertimbangkan dalam interpretasi hasil. *Pertama*, desain *cross-sectional* tidak dapat menangkap perubahan persepsi dan kesiapan dari waktu ke waktu, sehingga hubungan kausal antar variabel tidak

dapat ditentukan. *Kedua*, pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* dan *snowball sampling* berpotensi menimbulkan *sampling bias*, terutama karena dominasi responden dari Jawa Timur (69,9%) sehingga generalisasi ke seluruh Indonesia perlu dilakukan dengan hati-hati. *Ketiga*, pengukuran persepsi dan kesiapan menggunakan kuesioner daring berisiko *self-report bias*, di mana responden cenderung menjawab sesuai dengan harapan sosial. *Keempat*, penelitian ini tidak mengukur secara langsung implementasi aktual AI di lapangan, melainkan hanya persepsi dan kesiapan. Penelitian longitudinal dan observasional di masa depan diperlukan untuk mengkonfirmasi temuan ini.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada seluruh responden yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini, yaitu mahasiswa, guru, dosen, dan praktisi pendidikan jasmani di berbagai institusi di Indonesia. Apresiasi juga disampaikan kepada mitra kolaborasi di berbagai institusi yang telah memfasilitasi proses pengumpulan data. Semoga hasil penelitian ini memberikan kontribusi bagi pengembangan integrasi teknologi dalam pendidikan jasmani di Indonesia

#### REFERENSI

- Akgun, S., & Greenhow, C. (2022). Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 settings. *AI and Ethics*, 2(3), 431–440. <https://doi.org/10.1007/s43681-021-00096-7>
- Aston, R. (2018). *Physical health and well-being in children: An OECD study*. OECD Publishing.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191–215.
- Cojocar, A. M., Cojocar, M., & Popescu, V. (2025). Embedding digital technologies (AI and ICT) into physical education: A systematic review of innovations, pedagogical impact, and challenges. *Applied Sciences*, 15(17), 9826. <https://doi.org/10.3390/app15179826>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2019). *How to design and evaluate research in education* (10th ed.). McGraw-Hill Education.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Cengage Learning.
- Hirsh, A., & Leventhal, O. (2025). Barriers and facilitators to implementing artificial intelligence in teaching physical education. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 96(7), 16–25. <https://doi.org/10.1080/07303084.2025.2520207>
- Huang, X. (2026). Challenges and strategies for PE teachers in the AI era. *International Journal of Physical Activity and Health*, 5(1), 289. <https://doi.org/10.18122/ijpah.5.1.289>. boisestate
- Jarales, N., & Salomon-Maghanoy, V. (2025). Teachers' literacy levels in utilizing artificial intelligence tools for teaching physical education. *11th ASEAN Council of Physical Education and Sport (ACPES) International Conference 2025*.
- Kemendikbudristek. (2024). *Kebijakan Merdeka Belajar dan transformasi pendidikan di era digital*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall.
- Li, J., & Huang, Q. (2025). Navigating ethical dilemmas in AI-enhanced education: A bibliometric analysis. *ScienceDirect*.
- Lin, C. (2025). Application architecture and future trends of generative artificial intelligence in physical education teaching. *Proceedings of the 5th International Conference on New Media Development and Modernised Education (NMDME 2025)*, 60–78. [https://doi.org/10.2991/978-2-38476-523-2\\_8](https://doi.org/10.2991/978-2-38476-523-2_8)
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory* (3rd ed.). McGraw-Hill.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1–6.
- Scherer, R., Siddiq, F., & Tondeur, J. (2019). The technology acceptance model (TAM): A meta-analytic structural equation modeling approach to explaining teachers' adoption of digital

- technology in education. *Computers & Education*, 128, 13–35.
- Schober, P., Boer, C., & Schwarte, L. A. (2018). Correlation coefficients: Appropriate use and interpretation. *Anesthesia & Analgesia*, 126(5), 1763–1768.
- Sumarno, S., Maksum, A., & Indahwati, N. (2024). Digital competence of physical education teachers in Indonesia: A survey study. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 12(3), 678–693.
- UNESCO. (2021). *AI and education: Guidance for policy-makers*. UNESCO Publishing.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478.
- Zhao, Y., & Watterston, J. (2024). Digital transformation in physical education: Challenges and opportunities. *Frontiers in Psychology*, 15, 1786873. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2026.1786873>