

Pembelajaran Berbasis Permainan dalam Pendidikan Jasmani: Tinjauan Kepustakaan Sistematis Tren Dan Tantangan

Fatkhur Rozi¹, Daryanto², Dasih Ayu Wulansari³, Aulia Maris Syahputri⁴, Henry Hermawan⁵

¹*Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Universitas Islam Negeri Salatiga*

^{2,5}*Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Universitas Sebelas Maret*

^{3,4}*Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Universitas Sebelas Maret*

¹fatkhur21@uinsalatiga.ac.id, ²daryanto11@staff.uns.ac.id, ³dasihayu04@staff.uns.ac.id,

⁴auliamaris95@staff.uns.ac.id, ⁵her.henry30@staff.uns.ac.id

Abstrak

Integrasi Game-Based Learning (GBL) dalam Pendidikan Jasmani (PJOK) telah menjadi fokus inovasi global untuk meningkatkan partisipasi aktif dan keterlibatan emosional siswa. Fokus inovasi tersebut melandasi penelitian ini untuk memetakan tren metodologi, distribusi jenjang pendidikan, dan tantangan implementasi GBL melalui tinjauan kepustakaan sistematis (SLR). Protokol SLR dijalankan mengikuti pedoman PRISMA terhadap 66 artikel pilihan yang bersumber dari database Scopus pada periode 2015-2025. Hasil penelitian menunjukkan adanya dominasi implementasi GBL pada tingkat pendidikan dasar (39%) dengan pemanfaatan teknologi berbasis mobile (56%) sebagai tren utama yang paling banyak dikaji. Tren teknologi ini secara konsisten terbukti mampu meningkatkan motivasi intrinsik serta keterampilan motorik peserta didik secara signifikan melalui pengalaman belajar yang imersif. Namun, efektivitas pembelajaran tersebut masih sering dibatasi oleh hambatan desain pedagogis, keterbatasan infrastruktur teknis, serta rendahnya literasi digital pendidik di lapangan. Sebagai simpulan, penelitian ini merumuskan Integrated GBL-PE Success Framework untuk menyelaraskan mekanisme permainan dengan tujuan kurikuler guna menjamin keberlanjutan inovasi olahraga di masa depan.

Kata Kunci: *Game-based learning, pendidikan jasmani, tinjauan kepustakaan sistematis, literasi digital, keterampilan motorik.*

PENDAHULUAN

Transformasi pendidikan modern menuntut penciptaan lingkungan belajar yang lebih adaptif terhadap kebutuhan fisik dan psikologis peserta didik (Arbi & Amrullah, 2024). Kebutuhan adaptif tersebut menempatkan Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK) sebagai instrumen utama dalam menjaga kebugaran sekaligus kesehatan mental anak di sekolah (Angga & Sari, 2025; Romadhan & Mu'arifin, 2025). Peran PJOK sebagai instrumen kesehatan tersebut kini mulai bergeser dari sekadar aktivitas fisik rutin menuju pengembangan karakter yang lebih terukur (Amiruddin, Nurdin, & Sabilla, 2024). Pengembangan karakter melalui olahraga diharapkan mampu melahirkan generasi yang tidak hanya tangguh secara fisik, tetapi juga kompetitif secara sosial di masa depan.

Pendekatan kompetitif secara sosial tersebut akan semakin efektif jika didukung oleh integrasi teknologi digital ke dalam kurikulum olahraga (Idham & Alimsyah, 2025). Integrasi teknologi digital menurut berbagai survei literatur terkini, telah mengubah wajah pembelajaran konvensional menjadi lebih interaktif dan menyenangkan (Wahyudi & Jatun, 2024). Interaksi pembelajaran yang menyenangkan tersebut diwujudkan melalui penerapan

mekanisme permainan yang mampu memikat perhatian siswa secara instan (Ningtyas, 2024). Perhatian siswa yang terjaga melalui elemen permainan inilah yang kemudian menjadi fokus utama para peneliti pendidikan global dalam satu dekade terakhir.

Meskipun riset global telah berkembang, masalah mendasar tetap muncul akibat kesenjangan antara instruksi PJOK tradisional dengan gaya belajar siswa masa kini. Gaya belajar siswa generasi asli digital (*digital natives*) cenderung menuntut tantangan yang kompleks dan umpan balik yang cepat (Manjillatul Urba, Annisa Ramadhani, Arikah Putri Afriani, & Ade Suryanda, 2024). Tuntutan umpan balik cepat ini sering kali tidak terpenuhi dalam instruksi olahraga konvensional yang cenderung repetitif dan membosankan (Manjillatul Urba et al., 2024). Kebosanan instruksional tersebut pada akhirnya menyebabkan penurunan partisipasi fisik yang signifikan di kalangan peserta didik.

Penurunan partisipasi fisik membutuhkan solusi umum berupa penerapan Game-Based Learning (GBL) sebagai strategi pedagogis baru yang inovatif (Raharjo, Putri, & Budi, 2024). Strategi GBL bekerja dengan cara mengintegrasikan prinsip-prinsip desain permainan ke dalam materi inti pembelajaran fisik (Febriyanti, Purhanudin, & Anwar, 2025). Materi pembelajaran fisik yang dikemas dalam bentuk permainan ini mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih menggugah secara emosional (Nadeak et al., 2026; Zannah & Malik, 2024). Oleh karena itu, gugahan emosional inilah yang kemudian menjadi kunci utama dalam memicu kembali keterlibatan aktif siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Keterlibatan aktif siswa selama proses pembelajaran telah dibuktikan melalui berbagai solusi spesifik dalam beragam literatur ilmiah terdahulu. Literatur ilmiah tersebut mencatat bahwa penggunaan *exergaming* dan aplikasi kebugaran mampu meningkatkan detak jantung siswa secara optimal (Hasanuddin, 2025). Peningkatan detak jantung yang terukur membuktikan bahwa elemen digital tidak mengurangi intensitas latihan fisik (Hasyim & Alimsyah, 2025), melainkan justru memperkuatnya (Aulria, 2025). Penguatan intensitas melalui media permainan ini sekaligus memberikan bukti empiris mengenai keunggulan GBL dibandingkan dengan metode tradisional.

Keunggulan GBL secara empiris juga terlihat pada kemampuannya dalam meningkatkan keterampilan motorik kasar melalui simulasi yang terarah (Nurdiana, 2023; Purnamasari, Oktarina, & Naviri, 2024). Simulasi terarah tersebut, terutama yang memanfaatkan teknologi *Virtual Reality* (VR) (Tubagus, Suwardi, Anwar, & Jalane, 2025), memberikan pengalaman olahraga imersif yang sulit direplikasi secara manual (Gazali, Kartiko, & Ridwan, 2025). Pengalaman imersif memungkinkan siswa untuk melatih koordinasi motorik dalam lingkungan yang aman namun tetap menantang (Yusuf, 2025). Tantangan koordinasi dalam dunia virtual ini pada akhirnya berujung pada penguasaan teknik gerak yang lebih presisi pada dunia nyata.

Meskipun penguasaan teknik gerak melalui GBL telah banyak dikaji, tinjauan literatur yang tersedia saat ini masih bersifat sporadis dan kurang terintegrasi. Sifat sporadis terlihat dari banyaknya penelitian yang hanya berfokus pada hasil belajar tanpa memetakan hambatan implementasinya secara mendalam (Ramdhani & Setiawan, 2025). Pemetaan hambatan implementasi menjadi celah atau kesenjangan riset yang belum terjawab secara

tuntas dalam publikasi sebelumnya. Kesenjangan riset tersebut menuntut adanya sebuah tinjauan sistematis baru yang mampu menghubungkan tren teknologi dengan tantangan praktis di lapangan.

Kebutuhan akan tinjauan sistematis baru tersebut menjadi landasan utama penelitian ini untuk melakukan Systematic Literature Review (SLR) terhadap data Scopus dari tahun 2015 hingga 2025. Landasan penelitian ini menawarkan kebaruan melalui analisis kritis terhadap jenis intervensi GBL yang dominan beserta tantangan pedagogisnya bagi para pendidik. Analisis mendalam ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis maupun praktis bagi pengembangan kurikulum PJOK yang lebih inklusif di masa depan. Kontribusi kurikulum tersebut kemudian dirumuskan ke dalam tiga pertanyaan penelitian utama sebagai berikut:

- RQ1: Bagaimana tren perkembangan publikasi ilmiah mengenai GBL dalam PJOK di database Scopus selama dekade terakhir (2015–2025)?
- RQ2: Apa saja topik utama, jenis teknologi GBL yang digunakan, dan level pendidikan yang paling dominan dalam literatur tersebut?
- RQ3: Apa saja tantangan dan hambatan utama yang diidentifikasi oleh para peneliti dalam penerapan GBL di lingkungan Pendidikan Jasmani?

METODE

Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan menginterpretasi seluruh temuan relevan terkait tren dan tantangan Game-Based Learning (GBL) dalam Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK). Prosedur tinjauan sistematis ini dilakukan dengan mengikuti protokol Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) guna menjamin transparansi, objektivitas, dan validitas hasil tinjauan (Page et al., 2022). Penggunaan protokol PRISMA memastikan bahwa proses seleksi literatur dilakukan secara ketat melalui empat tahapan utama: identifikasi, penyaringan (screening), kelayakan (eligibility), dan inklusi.

Data penelitian dikumpulkan dari database Scopus, yang dipilih karena reputasinya sebagai salah satu basis data literatur ilmiah paling komprehensif dan terindeks secara global (...). Pencarian dilakukan pada Desember 2025 menggunakan search string yang menggabungkan kata kunci terkait GBL dan PJOK sebagai berikut: TITLE-ABS-KEY ((“game-based learning” OR “gamification” OR “serious games” OR “educational games”) AND (“physical education” OR “PE” OR “sports education”))

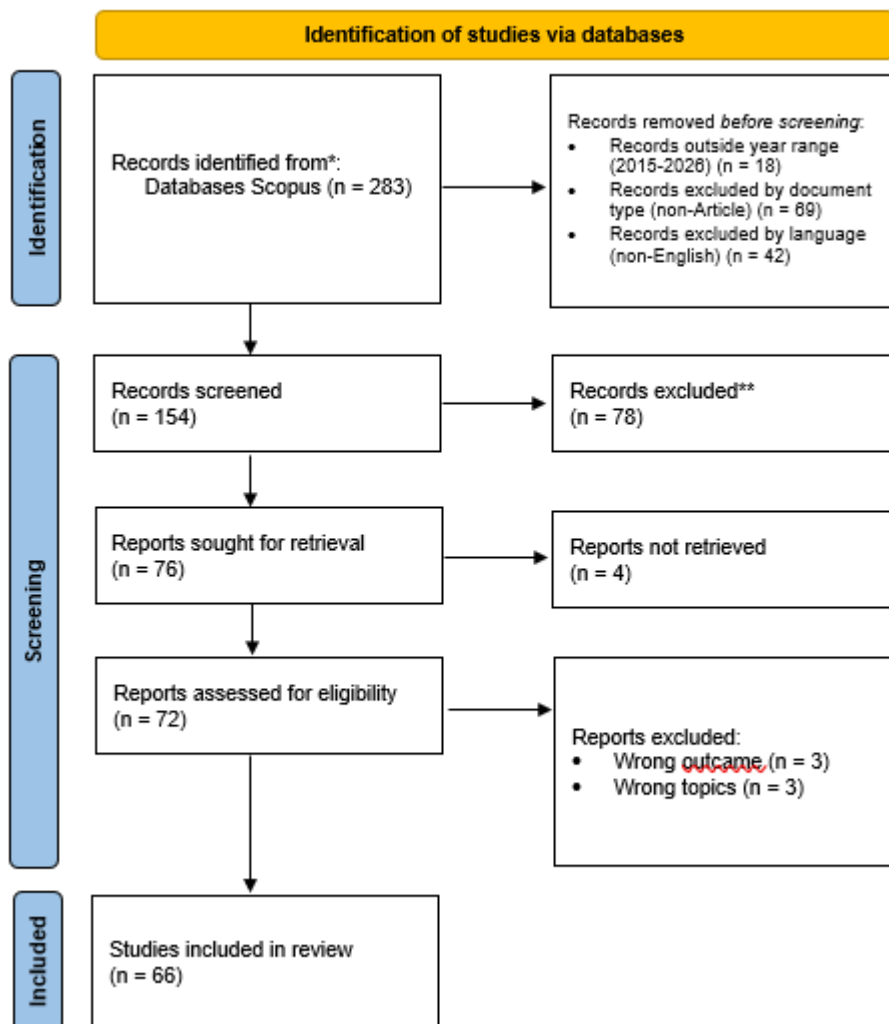
Untuk menjaga kualitas literatur yang dianalisis, peneliti menetapkan kriteria seleksi yang ketat. Artikel yang dipilih dibatasi pada dokumen yang diterbitkan antara tahun 2015 hingga 2025 untuk menangkap tren dekade terakhir. Rincian kriteria dapat dilihat pada Tabel 1.

Proses seleksi dimulai dengan identifikasi awal sebanyak 283 dokumen dari Scopus. Setelah dilakukan filtrasi otomatis berdasarkan tahun, jenis dokumen, dan bahasa, ditemukan 154 dokumen. Peneliti kemudian melakukan screening judul dan abstrak secara manual, yang menyisakan 72 dokumen untuk uji kelayakan. Pada tahap akhir, 6 dokumen

dikeluarkan karena ketidaksesuaian topik dan ketidaktersediaan teks lengkap, sehingga menghasilkan 66 dokumen final untuk dianalisis secara mendalam.

Tabel 1. Kriteria inklusi dan eksklusi

Komponen Kriteria	Inklusi (Diterima)	Eksklusi (Ditolak)
Rentang Waktu	Artikel yang diterbitkan dalam 10 tahun terakhir (2015–2025).	Artikel yang diterbitkan sebelum tahun 2015.
Tipe Dokumen	Artikel jurnal asli (<i>peer-reviewed articles</i>) dengan data empiris.	<i>Review articles, book chapters, conference papers</i> , dan editorial.
Bahasa	Artikel yang ditulis dalam bahasa Inggris.	Artikel di luar bahasa Inggris.
Subjek & Konteks	Fokus pada implementasi <i>Game-Based Learning</i> atau Gamifikasi pada Pendidikan Jasmani (PJOK).	Fokus pada game di luar konteks pendidikan olahraga (misal: game murni hiburan atau disiplin ilmu lain).
Konten Utama	Membahas tren metodologi, jenis teknologi GBL, dan tantangan implementasi.	Tidak menyediakan informasi mengenai hambatan atau hasil spesifik pembelajaran.
Ketersediaan Data	Memiliki teks lengkap (<i>full-text</i>) atau abstrak yang jelas dan dapat diakses.	Teks tidak lengkap, hanya berupa prosiding pendek, atau data hilang.

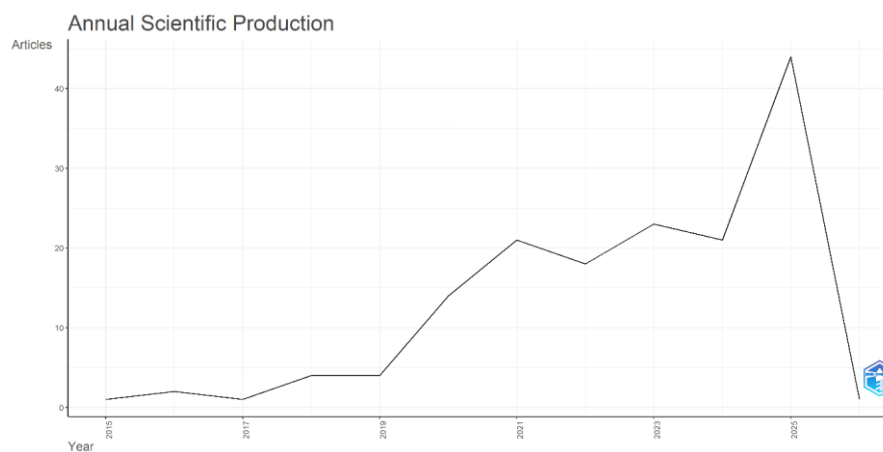


Gambar 1. Alur Flowchart Diagram PRISMA

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui dua pendekatan utama: analisis bibliometrik dan sintesis konten. Analisis bibliometrik pada seluruh dokumen hasil filter (n=154) menggunakan software Biblioshiny (R-Bibliometrix). Teknik ini digunakan untuk memetakan tren publikasi tahunan, negara yang paling produktif, jurnal target utama, dan peta tematik kata kunci (Yunita, Utomo, & Sundjaja, 2024). Sintesis konten terhadap 66 artikel pilihan untuk membedah pertanyaan penelitian mengenai tingkat pendidikan, jenis teknologi GBL yang digunakan, serta tantangan implementasinya di lapangan. Data diekstraksi ke dalam tabel sintesis untuk dianalisis secara kualitatif guna menghasilkan simpulan yang komprehensif mengenai masa depan PJOK berbasis permainan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

RQ1: Bagaimana tren perkembangan publikasi ilmiah mengenai GBL dalam PJOK di database Scopus selama dekade terakhir (2015–2025)?

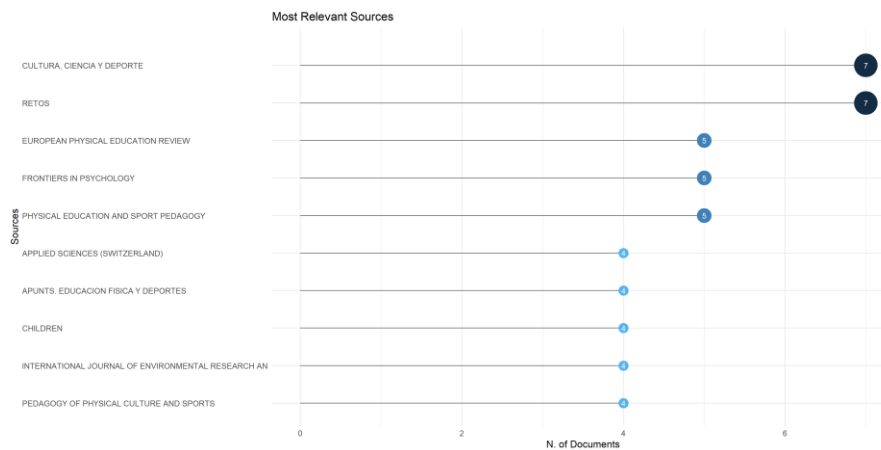


Gambar 2. Tren publikasi ilmiah tahunan (2020–2025)
(Sumber: Biblioshiny analysis, 2025)

Berdasarkan gambar 2, lintasan produksi ilmiah tahunan mengenai GBL dalam PJOK menunjukkan pertumbuhan yang konsisten sejak tahun 2015 hingga mencapai puncaknya pada periode 2025. Lintasan pertumbuhan tersebut ditandai dengan peningkatan volume artikel yang sangat signifikan, terutama dalam lima tahun terakhir periode penelitian berlangsung dengan total 44 artikel di tahun terakhir. Peningkatan volume artikel ini mencatat rata-rata kenaikan tahunan sebesar 12%, yang mengindikasikan ketertarikan peneliti global yang stabil terhadap topik inovasi olahraga. Data kenaikan tahunan tersebut memberikan bukti empiris bahwa diskursus mengenai permainan edukatif dalam olahraga telah menjadi agenda riset utama di tingkat internasional.

Lonjakan produksi ilmiah yang mencapai titik tertinggi pada tahun 2025 merefleksikan upaya kolektif para ahli untuk merevitalisasi kurikulum olahraga agar tetap relevan dengan dinamika kebutuhan generasi digital asli (Eşkil & Gökyürek, 2025). Pergeseran paradigma ini sangat krusial karena metode konvensional dinilai mulai kehilangan daya tarik bagi siswa yang terbiasa dengan stimulasi interaktif di luar lingkungan sekolah (Rice et al., 2025). Integrasi mekanisme permainan dalam aktivitas fisik terbukti mampu menjaga keterlibatan motorik tanpa mengurangi esensi dari tujuan pembelajaran kebugaran jasmani itu sendiri (Hortigüela, Pérez, & Hernando-Garijo, 2025; Montiel-Ruiz,

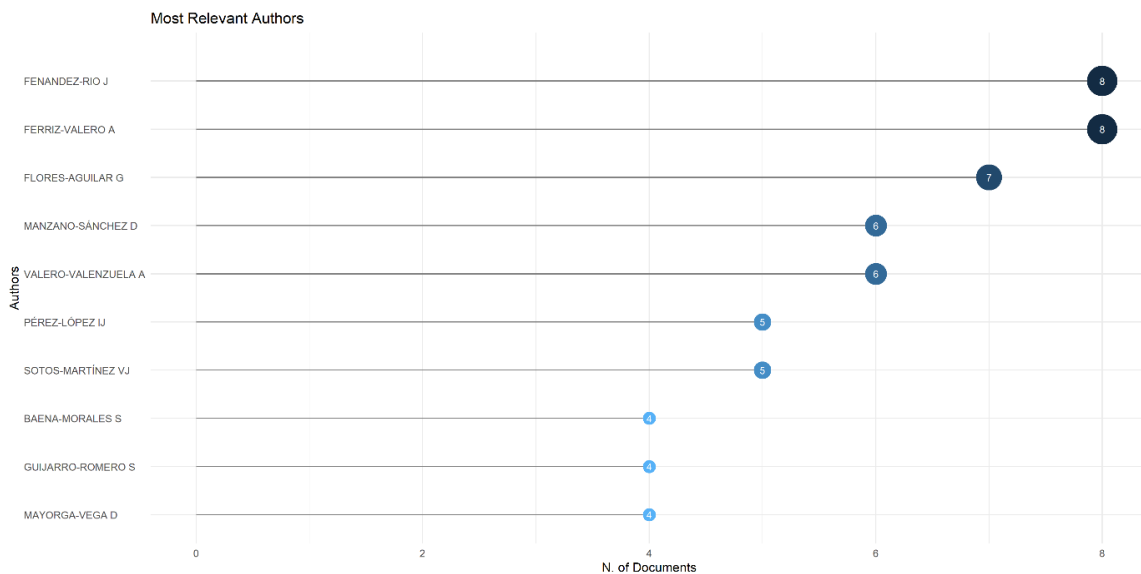
Sánchez-Vera, & Solano-Fernández, 2023). Oleh karena itu, tren positif ini menunjukkan bahwa GBL telah bertransformasi dari sekadar tren eksperimental menjadi pilar pedagogi baru yang diakui secara global dalam literatur pendidikan jasmani modern.



Gambar 3. Top 10 jurnal paling relevan (Sumber: Biblioshiny analysis, 2025)

Berdasarkan gambar 3, sebaran artikel pada jurnal-jurnal bereputasi memperlihatkan bahwa diskursus GBL didominasi oleh sumber publikasi spesifik keolahragaan seperti *Cultura, Ciencia y Deporte* dan *Retos* yang masing-masing berkontribusi sebanyak 7 dokumen. Selain itu, terdapat jurnal lain yang juga konsisten menerbitkan topik ini seperti *European Physical Education Review*, *Frontiers in Psychology*, dan *Physical Education and Sport Pedagogy* dengan masing-masing 5 dokumen. Jurnal-jurnal ini menunjukkan bahwa fokus penelitian GBL tersebar di berbagai bidang mulai dari pedagogi hingga psikologi pendidikan. Dominasi jurnal kelas atas ini memberikan legitimasi akademik yang kuat bagi implementasi metode berbasis permainan di lingkungan persekolahan secara formal.

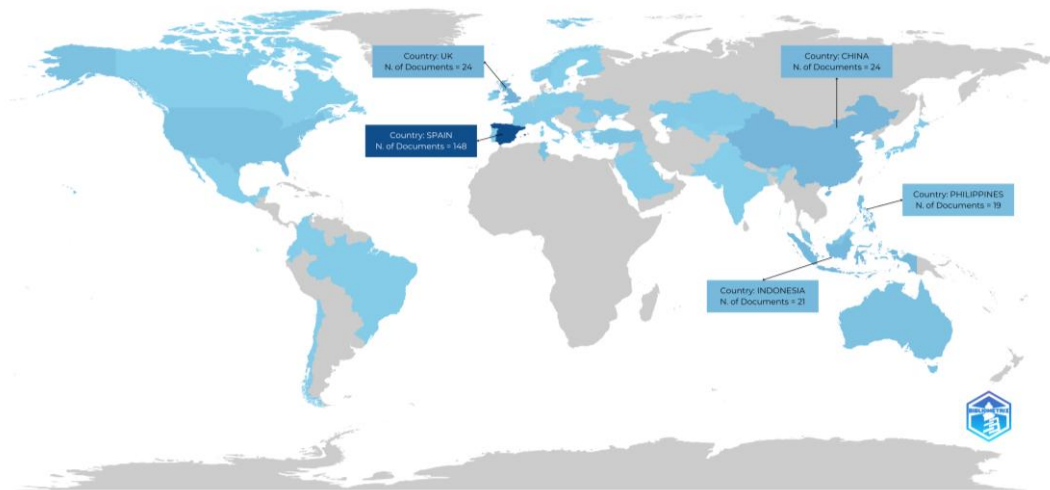
Dominasi jurnal-jurnal bereputasi dalam memublikasikan topik GBL menunjukkan adanya pengakuan luas terhadap efektivitas metode ini dalam meningkatkan hasil belajar siswa (Flores-Aguilar, Gómez-Rey, Muñoz-Llerena, & Medina-Rebollo, 2025; Flores-Aguilar, Oviedo-Caro, Saiz-González, del Moral, & Fenandez-Rio, 2025). Sebaran publikasi ini juga mengindikasikan bahwa penelitian tidak hanya berfokus pada aspek teknis olahraga, tetapi juga mencakup dimensi psikologis dan motivasi belajar yang lebih luas (Berdones-Sola, Mayorga-Vega, Vician, & Guijarro-Romero, 2025). Ketersediaan literatur pada jurnal pedagogi olahraga kelas atas memberikan panduan metodologis yang valid bagi guru untuk mengimplementasikan strategi gamifikasi secara terukur (Becerra-Fernández, Guijarro-Romero, & Mayorga-Vega, 2025; Sotoca-Orgaz, Arévalo-Baeza, & Pérez-López, 2025). Dengan demikian, otoritas sumber publikasi ini menjadi jembatan penting dalam mentransformasi teori-teori permainan menjadi praktik lapangan yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.



Gambar 4. Top 10 penulis paling relevan (Sumber: Biblioshiny analysis, 2025)

Berdasarkan gambar 4, identifikasi terhadap penulis paling relevan menunjukkan kontribusi signifikan dari tokoh-tokoh kunci seperti Fernandez-Rio J dan Ferriz-Valero A yang masing-masing telah menghasilkan 8 dokumen. Selain itu, tokoh produktif lainnya adalah Flores-Aguilar G dengan 7 dokumen, serta Manzano-Sánchez D dan Valero-Valenzuela A dengan masing-masing 6 dokumen. Para penulis ini tercatat sebagai kontributor utama yang menggerakkan perkembangan teori dan praktik GBL melalui publikasi yang berkelanjutan. Data ini menunjukkan bahwa terdapat kelompok ahli yang konsisten mendalami efektivitas GBL dalam konteks pendidikan jasmani secara global.

Kontribusi penulis relevan tersebut menandakan bahwa riset di bidang ini telah berevolusi dari sekadar pengenalan alat menuju analisis mendalam mengenai efektivitas hasil belajar (Fenandez-Rio, Torres-Cladera, Comerma-Torras, & Flores-Aguilar, 2025). Fokus pada hasil belajar tersebut memberikan data empiris yang dibutuhkan untuk meyakinkan pengambil kebijakan mengenai manfaat jangka panjang pembelajaran berbasis permainan (Gea-García & Martínez López, 2025). Evolusi analitis para pakar tersebut menyediakan kerangka rujukan yang kokoh bagi peneliti selanjutnya untuk mengembangkan intervensi yang lebih spesifik (Guijarro-Romero, Mayorga-Vega, Casado-Robles, & Viciano, 2025). Penguatan landasan teoretis dari para kontributor utama ini menjadi prasyarat mutlak untuk menciptakan model pembelajaran olahraga yang inovatif namun tetap edukatif (Montiel-Ruiz & Calderón, 2025).

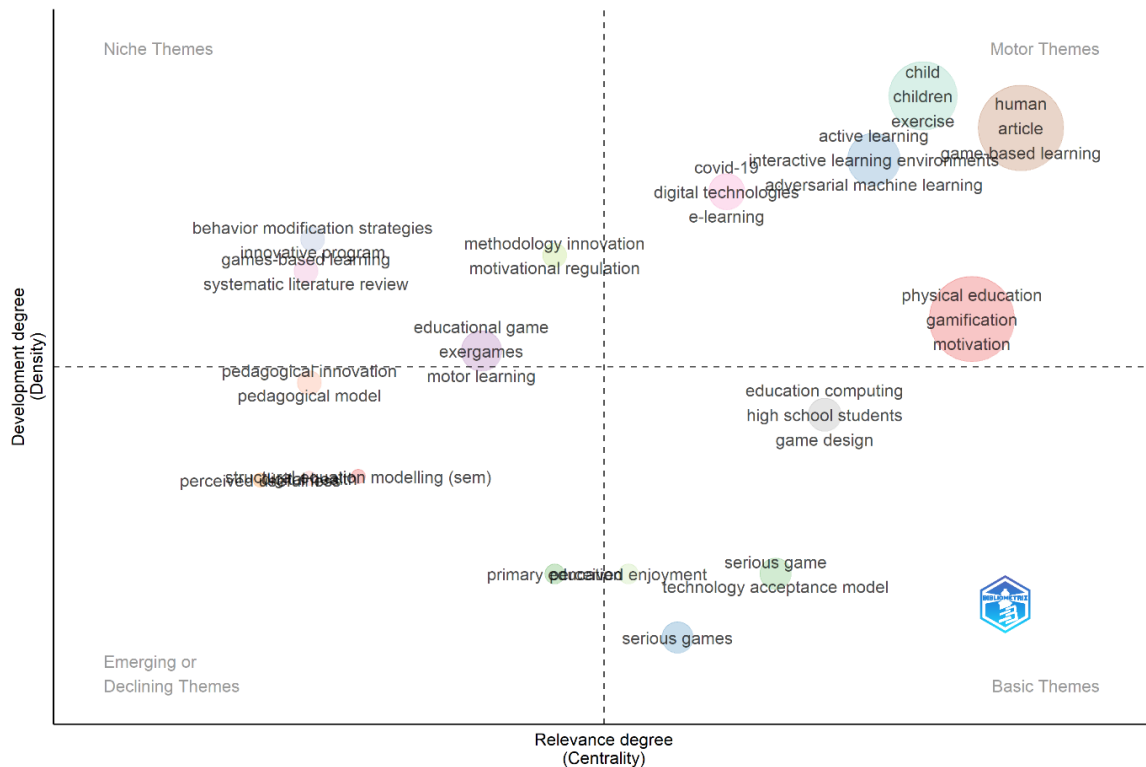


Gambar 5. Top 5 negara paling relevan publikasi (Sumber: Biblioshiny analysis, 2025)

Berdasarkan gambar 5, peta produktivitas negara mengungkapkan bahwa klaster negara maju memimpin volume literatur dalam database Scopus dengan Spanyol sebagai negara paling produktif yang menghasilkan 148 dokumen. Posisi selanjutnya ditempati oleh Amerika Serikat dengan 36 dokumen, serta China dan UK yang masing-masing berkontribusi sebanyak 24 dokumen. Indonesia sendiri menunjukkan performa yang cukup kuat dengan kontribusi sebanyak 21 dokumen, mengungguli negara tetangga seperti Filipina yang memiliki 19 dokumen. Sebaran ini menunjukkan bahwa meskipun didominasi oleh negara Barat, minat terhadap riset GBL di wilayah Asia khususnya Indonesia mulai menunjukkan peningkatan yang berarti.

Kepemimpinan Spanyol yang sangat dominan dalam literatur ini berkaitan erat dengan kemapanan infrastruktur digital serta besarnya dukungan finansial yang dialokasikan untuk riset pendidikan di negara tersebut (García-Massó, Salvador-Fuertes, Sanchez-Santacreu, Borrego, & Llorens, 2023). Alokasi sumber daya yang masif tersebut pada akhirnya menciptakan ekosistem riset yang matang dan mampu memengaruhi arah kebijakan pendidikan olahraga secara internasional (Fenandez-Rio et al., 2025). Di sisi lain, tingginya produktivitas peneliti asal Indonesia menjadi sinyal positif bahwa akademisi lokal mulai aktif merancang strategi digitalisasi kurikulum yang lebih terstruktur (Utamayasa, Kusuma, & Ariani, 2025; Wahyuniati et al., 2025). Sinergi riset lintas negara ini menjadi prasyarat mutlak untuk menciptakan model intervensi kesehatan yang lebih inklusif dan dapat diterapkan secara luas pada berbagai konteks budaya.

RQ2: Apa saja topik utama, jenis teknologi GBL yang digunakan, dan level pendidikan yang paling dominan dalam literatur tersebut?



Gambar 6. Thematic map (Sumber: Biblioshiny analysis, 2025)

Berdasarkan gambar 6, hasil analisis mengelompokkan topik penelitian ke dalam empat kuadran utama berdasarkan tingkat densitas dan sentralitasnya. Kuadran *Motor Themes* (kanan atas) menampilkan topik yang sangat berkembang dan penting, seperti “child”, “children”, “active learning”, dan “game-based learning”. Kuadran *Basic Themes* (kanan bawah) mencakup topik fundamental namun masih bersifat umum seperti “physical education”, “gamification”, dan “motivation”. Sementara itu, kuadran *Niche Themes* (kiri atas) berisi topik khusus seperti “behavior modification strategies”, dan kuadran *Emerging or Declining Themes* (kiri bawah) menunjukkan topik seperti “pedagogical innovation” dan “motor learning” yang sedang berkembang atau mulai ditinggalkan.

Keberadaan kata kunci “motivation” sebagai tema dasar menunjukkan aspek psikologis tetap menjadi variabel utama yang ingin ditingkatkan melalui GBL (Østerlie, Kristensen, Holland, Camacho-Miñano, & Whatman, 2025). Peneliti menyadari bahwa tanpa dorongan emosional yang tepat, penggunaan teknologi dalam olahraga tidak akan memberikan dampak berkelanjutan (Guijarro-Romero et al., 2025). Kemunculan tema modifikasi perilaku menandakan pergeseran fokus riset menuju hasil kesehatan mental melalui aktivitas fisik yang menyenangkan (Longakit et al., 2024). Sinergi antar tema tersebut memberikan peluang pengembangan model pembelajaran yang membangun karakter siswa secara holistik (Jiménez-Parra, Valero-Valenzuela, Conde-Sánchez, & Manzano-Sánchez, 2023).

Tabel 2. Sintesis Hasil Analisis konten dokumen terpilih (n=66)

Kategori Analisis	Klasifikasi Utama	Jumlah (n=66)	Persentase (%)
Tingkat Pendidikan	Sekolah Dasar (MI/SD)	26	39%
	Sekolah Menengah (SMP/SMA)	14	21%
	Perguruan Tinggi	13	20%
	Umum/Campuran	13	20%
Jenis Teknologi GBL	Aplikasi Mobile & Smartphone	37	56%
	Gamifikasi Analog/Tradisional	19	29%
	Teknologi Imersif (AR/VR/XR)	10	15%
Tantangan Dominan	Kompleksitas Implementasi	18	27%
	Literasi Digital & Pelatihan Guru	12	18%
	Lain-lain/Tidak Disebutkan	36	55%

Berdasarkan data pada tabel 2, ditemukan bahwa jenjang Sekolah Dasar (SD/MI) menjadi fokus implementasi yang paling dominan dengan persentase mencapai 39%. Tingkat pendidikan menengah mengikuti dengan porsi 21%, sementara tingkat pendidikan tinggi dan kategori umum masing-masing berbagi porsi sebesar 20%. Data ini menunjukkan bahwa upaya penelitian GBL saat ini sangat terkonsentrasi pada periode emas pertumbuhan fisik anak-anak selama masa sekolah dasar. Fokus pada level ini dianggap paling potensial karena lingkungan sekolah dasar berfungsi sebagai laboratorium utama untuk menguji efektivitas intervensi berbasis permainan.

Penekanan pada pendidikan dasar mencerminkan kesepakatan peneliti bahwa intervensi dini adalah kunci utama untuk membangun fondasi kebiasaan bergerak yang positif (Park, Lim, Kim, Kim, & Han, 2025). Siswa sekolah dasar memiliki fleksibilitas kognitif yang lebih tinggi untuk menerima metode instruksional baru yang menggabungkan aktivitas fisik dengan kesenangan (Ibragimova et al., 2025; Satria et al., 2024). Pendekatan berbasis permainan sangat efektif dalam membantu siswa mengeksplorasi kemampuan motorik dasar melalui tantangan yang terstruktur (Sotos-Martínez, Baena-Morales, de Miguel, & Ferriz-Valero, 2024). Dengan membangun motivasi intrinsik sejak dini, peluang untuk menjaga gaya hidup aktif hingga usia dewasa akan meningkat.

Mengenai teknologi GBL, tabel 2 juga menunjukkan bahwa aplikasi *mobile* mendominasi penggunaan sebesar 56%, diikuti gamifikasi analog (29%) dan teknologi imersif (15%). Tingginya angka penggunaan perangkat *mobile* membuktikan bahwa aksesibilitas dan portabilitas merupakan pertimbangan utama implementasi di lapangan terbuka. Perangkat pribadi kini telah dialihfungsikan menjadi sarana instruksional yang efektif di dalam kelas Pendidikan Jasmani modern. Pergeseran ini menunjukkan bahwa teknologi digital telah menjadi instrumen penting dalam mendukung pembelajaran jasmani yang interaktif.

Pemanfaatan teknologi *mobile* memberikan kemudahan bagi pendidik dalam memberikan umpan balik langsung secara *real-time* kepada siswa (Hsia, Lin, Lin, & Hwang, 2025). Umpan balik instan ini memungkinkan siswa melakukan koreksi mandiri terhadap

gerakan motorik yang sedang dipelajari (Çakir, Koldoshev, Asghar, Rajput, & Ahmed, 2025). Portabilitas perangkat mendukung fleksibilitas ruang gerak siswa baik di dalam ruangan kelas maupun di lapangan terbuka (Ferriz-Valero, Østerlie, García-Martínez, & García-Jaén, 2020; Vanaclocha-Amat, Faigenbaum, Molina-García, & Villa-González, 2025). Dengan demikian, tantangan keterbatasan peralatan fisik sekolah dapat memanfaatkan sensor aplikasi yang tersedia secara luas.

RQ3: Apa saja tantangan dan hambatan utama yang diidentifikasi oleh para peneliti dalam penerapan GBL di lingkungan Pendidikan Jasmani?

Hasil analisis mengungkapkan bahwa hambatan desain instruksional dan rendahnya literasi digital guru menjadi tantangan utama yang menghalangi adopsi GBL secara luas. Hambatan desain instruksional muncul ketika para pendidik merasa kesulitan dalam mensinkronkan mekanisme permainan yang kompleks dengan target capaian kurikulum yang kaku (Çakir et al., 2025; Hortigüela et al., 2025). Kesulitan sinkronisasi kurikulum ini sering kali diperburuk oleh keterbatasan waktu pelajaran PJOK yang memaksa guru untuk memilih metode tradisional yang dianggap lebih efisien secara logistik. Masalah efisiensi logistik tersebut pada akhirnya menyebabkan potensi besar dari teknologi GBL tidak dapat tereksplorasi secara maksimal untuk meningkatkan kebugaran jasmani peserta didik.

Keterbatasan eksplorasi teknologi tersebut berkaitan erat dengan kesiapan serta kompetensi digital para guru sebagai ujung tombak pembelajaran di lapangan (Flores-Aguilar, Iniesta-Pizarro, & Fernandez-Rio, 2023; Østerlie et al., 2025). Kompetensi digital guru yang rendah memicu munculnya resistensi terhadap perubahan, di mana pendidik merasa terbebani oleh beban kerja tambahan dalam menyiapkan skenario permainan digital. Munculnya resistensi pendidik ini menuntut adanya intervensi kebijakan berupa pelatihan profesional yang berkelanjutan mengenai desain instruksional berbasis permainan bagi guru olahraga. Pelatihan desain permainan yang komprehensif akan memberikan kepercayaan diri bagi guru untuk mengintegrasikan teknologi secara bijak guna mencapai tujuan pembelajaran yang lebih inklusif. Dengan demikian, penyelesaian terhadap hambatan sistemik ini menjadi determinan utama dalam menentukan keberhasilan transformasi digital di lingkungan pendidikan jasmani masa depan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa integrasi Game-Based Learning (GBL) dalam Pendidikan Jasmani telah mengalami akselerasi signifikan selama dekade terakhir dengan fokus utama pada pemanfaatan teknologi mobile di tingkat pendidikan dasar. Akselerasi literatur tersebut menegaskan bahwa elemen permainan mampu menjadi katalisator efektif dalam meningkatkan motivasi intrinsik serta keterampilan motorik siswa melalui pendekatan yang lebih personal dan interaktif. Efektivitas pendekatan ini telah dirangkum ke dalam Integrated GBL-PE Success Framework yang menekankan pentingnya harmonisasi antara desain pedagogis, kesiapan infrastruktur, dan literasi digital pendidik sebagai determinan keberhasilan pembelajaran. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan karena hanya bersumber dari database Scopus dan artikel berbahasa Inggris, sehingga berpotensi mengabaikan perspektif lokal dari jurnal nasional atau publikasi dalam bahasa lain. Oleh karena itu, agenda penelitian masa depan perlu diarahkan pada pengembangan

model GBL berbiaya rendah (low-budget) serta evaluasi longitudinal terhadap dampak kebugaran fisik siswa guna memastikan keberlanjutan inovasi ini di berbagai konteks institusi pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amiruddin, A., Nurdin, A., & Sabilla, A. M. (2024). Peran Guru Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan (PJOK) dalam Meningkatkan Motorik Dasar Peserta Didik Kelas Rendah Sekolah Dasar. *Jurnal Penjasokesrek*, 11(1 SE-Articles), 44–54. <https://doi.org/10.46244/penjasokesrek.v11i1.2873>
- Angga, P. D., & Sari, A. J. (2025). Deep Learning: Bagaimana Implementasinya Pada Pembelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan (PJOK)? *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(2 SE-Articles), 1373–1391. <https://doi.org/10.29303/jipp.v10i2.3227>
- Arbi, Z. F., & Amrullah, A. (2024). Transformasi Sosial dalam Pendidikan Karakter di Era Digital: Peluang dan Tantangan. *Social Studies in Education*, 2(2 SE-Articles), 191–206. <https://doi.org/10.15642/sse.2024.2.2.191-206>
- Aulria, S. N. M. (2025). Evaluasi Program Latihan Renang terhadap Peningkatan Prestasi Atlet Usia Dini di Club Garuda Laut Makassar. *Jurnal Pendidikan Kepelatihan Olahraga: PEJUANG*, 1(2 SE-Articles), 30–39.
- Becerra-Fernández, C. A., Guijarro-Romero, S., & Mayorga-Vega, D. (2025). The Avengers in action: A gamified-based intermittent teaching unit in the Physical Education setting to promote physical activity and its psychological mediators in secondary education students. *Psychology of Sport and Exercise*, 79. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2025.102871>
- Berdones-Sola, J. A., Mayorga-Vega, D., Viciano, J., & Guijarro-Romero, S. (2025). EFFECT OF THE GAMIFICATION “THE ANDALUZO’S ADVENTURE” ON SCHOOLCHILDREN’S MOTIVATION, INTENTION TO BE PHYSICALLY ACTIVE, AND WEEKLY PHYSICAL ACTIVITY; EFECTO DE LA GAMIFICACIÓN “LA AVENTURA DE ANDALUZO” SOBRE LA MOTIVACIÓN, INTENCIÓN DE SER FÍSICAMENTE AC. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 20(65). <https://doi.org/10.12800/ccd.v20i65.2418>
- Çakir, T., Koldoshev, M. K., Asghar, S., Rajput, A. E., & Ahmed, S. M. (2025). Evaluating the effectiveness of gamification in physical education: enhancing engagement through play and movement; Evaluación de la eficacia de la gamificación en la educación física: potenciar la participación a través del juego y el movimiento. *Retos*, 64, 925–935. <https://doi.org/10.47197/retos.v64.112788>
- Eşkil, K. G., & Gökyürek, B. (2025). Examining the effect of educational games on middle school students’ attitudes towards physical education and sports lessons and their motor skills. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s13102-025-01240-0>
- Febriyanti, S., Purhanudin, M. S. V., & Anwar, C. (2025). Efektivitas Pembelajaran Game

- Based Learning Berbantuan Wordwall Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Materi Operasi Hitung Campuran. *Primary: Jurnal Keilmuan dan Kependidikan Dasar*, 17(1), 17–34. <https://doi.org/10.32678/primary.v17i1.11546>
- Fenandez-Rio, J., Torres-Cladera, G., Comerma-Torras, E., & Flores-Aguilar, G. (2025). Gamification in physical education teacher education. Effects on psychological health and personal well-being from a motivational perspective. *Sport in Society*, 28(11), 1698–1715. <https://doi.org/10.1080/17430437.2025.2510947>
- Ferriz-Valero, A., Østerlie, O., García-Martínez, S., & García-Jaén, M. (2020). Gamification in physical education: Evaluation of impact on motivation and academic performance within higher education. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(12), 1–16. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124465>
- Flores-Aguilar, G., Gómez-Rey, P., Muñoz-Llerena, A., & Medina-Rebollo, D. (2025). Gamification in Physical Education Teacher Training: An Analysis of The Teaching Guides of The Master's Degree in Teacher Training. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 20(65). <https://doi.org/10.12800/ccd.v20i65.2529>
- Flores-Aguilar, G., Iniesta-Pizarro, M., & Fenandez-Rio, J. (2023). “PE Money Heist”: Gamification, Motivational Regulations and Qualifications in Physical Education. *Apunts. Educacion Fisica y Deportes*, (151), 36–48. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2023/1\).151.04](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2023/1).151.04)
- Flores-Aguilar, G., Oviedo-Caro, M. Á., Saiz-González, P., del Moral, J. E., & Fenandez-Rio, J. (2025). Effects of Gamification and Cooperative Learning in Physical Education Teacher Training. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 20(65). <https://doi.org/10.12800/ccd.v20i65.2446>
- García-Massó, X., Salvador-Fuertes, A., Sanchez-Santacreu, M., Borrego, A., & Llorens, R. (2023). Effectiveness of Customized Exergames to Improve Postural Control in High School Physical Education. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 16(5), 759–768. <https://doi.org/10.1109/TLT.2023.3264517>
- Gazali, Z., Kartiko, D. C., & Ridwan, M. (2025). Teknologi Imersif dalam Pendidikan Jasmani: Penerapan Assemblr EDU terhadap Kegembiraan Peserta Didik SD. *SPRINTER: Jurnal Ilmu Olahraga*, 6(2 SE-), 267–274. <https://doi.org/10.46838/spr.v6i2.737>
- Gea-García, G. M., & Martínez López, E. L. (2025). Motivational Climate, Satisfaction, and Intrinsic Motivation in University Students After the Application of a Gamified Intervention Using Traditional Sports Games. *Physical Culture and Sport, Studies and Research*, 108(1), 1–12. <https://doi.org/10.2478/pcssr-2025-0008>
- Guijarro-Romero, S., Mayorga-Vega, D., Casado-Robles, C., & Viciania, J. (2025). Effect of a gamified-based intermittent teaching unit in Physical Education on schoolchildren's accelerometer-measured weekly physical activity: A cluster-randomized controlled trial. School-Fit study; Efecto de una unidad didáctica intermitente gamificad. *Revista de Psicodidactica*, 30(1). <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2024.500156>
- Hasanuddin, M. I. (2025). Efektivitas Latihan Kebugaran Berbasis Game Edukatif dalam

- Meningkatkan Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa: Systematic Literature Review (SLR). *Jurnal Dunia Pendidikan*, 6(4 SE-Articles). <https://doi.org/10.55081/jurdip.v6i4.5310>
- Hasyim, M. Q., & Alimsyah, A. S. (2025). Evaluasi Efektivitas Fitness Tracker terhadap Kepatuhan Latihan dan Perubahan Komposisi Tubuh. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 6(4 SE-Articles). <https://doi.org/10.55081/jurdip.v6i4.5303>
- Hortigüela, A. D., Pérez, P. Á., & Hernando-Garijo, A. (2025). Fundamentals for Applying Gamification in Physical Education From A Reflective And Critical Perspective. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 20(65). <https://doi.org/10.12800/ccd.v20i65.2328>
- Hsia, L., Lin, Y. N., Lin, C. H., & Hwang, G. (2025). Effectiveness of gamified intelligent tutoring in physical education through the lens of self-determination theory. *Computers and Education*, 227. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105212>
- Ibragimova, E. R., Uraimov, S., Baitassov, Y., Yuldasheva, S., Kutlimuratova, D., & Litwinowa, M. (2025). Digital motivation: fitness apps and student physical activity; Motivación digital: aplicaciones de fitness y actividad física estudiantil. *Retos*, 67, 1162–1173. <https://doi.org/10.47197/retos.v67.113635>
- Idham, A. Z., & Alimsyah, A. S. (2025). *Pendidikan Jasmani untuk Pembentukan Karakter di Era Society 5.0: Membangun Generasi Sehat, Cerdas, dan Tangguh di Tengah Revolusi Digital*. CV Eureka Media Aksara.
- Jiménez-Parra, J. F., Valero-Valenzuela, A., Conde-Sánchez, A., & Manzano-Sánchez, D. (2023). Gamification And Cooperative Learning: Effects of A Hybridization in Physical Education. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 23(91), 321–342. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2023.91.019>
- Longakit, J. C., Lobo, J. T., Tagare, R. L., Aliser, J., Colobio-Englatiera, B., Panganiban, T. D. C., ... Kurnaz, M. (2024). Investigating the effect of a 12-week game skill-based activity in physical education to enhance movement competence of students: a randomized trial. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 28(6), 525–533. <https://doi.org/10.15561/26649837.2024.0607>
- Manjillatul Urba, Annisa Ramadhani, Arikah Putri Afriani, & Ade Suryanda. (2024). Generasi Z: Apa Gaya Belajar yang Ideal di Era Serba Digital? *DLAJAR: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 3(1 SE-Articles), 50–56. <https://doi.org/10.54259/diajar.v3i1.2265>
- Montiel-Ruiz, F. J., & Calderón, A. (2025). The Influence of Gamification on the Type of Student Motivation in Physical Education. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 20(65). <https://doi.org/10.12800/ccd.v20i65.2330>
- Montiel-Ruiz, F. J., Sánchez-Vera, M. D. M., & Solano-Fernández, I. M. (2023). Social networks and gamification in physical education: A case study. *Contemporary Educational Technology*, 15(1). <https://doi.org/10.30935/cedtech/12660>
- Nadeak, S. P., Manik, Y., Rajagukguk, E., Sinaga, M. G., Tarigan, M. N., & Saragi, T. E. (2026). Mewujudkan Suasana Belajar Yang Menyenangkan Di Paud Melalui Fasilitas Permainan Kreatif. *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Jotika*, 5(2), 25–31.
- Ningtyas, W. S. R. (2024). Keaktifan Siswa Melalui Pembelajaran Permainan Edukatif di

- SD Dumas Surabaya. *Walada: Journal of Primary Education*, 3(2 SE-Articles).
<https://doi.org/10.61798/wjpe.v3i2.129>
- Nurdiana, R. (2023). Penggunaan metode pembelajaran berbasis permainan terhadap keterampilan motorik kasar anak usia dini. *Thufuli: jurnal pendidikan islam anak usia dini*, 1(2), 53–58. <https://doi.org/10.62070/thufuli.v1i2.25>
- Østerlie, O., Kristensen, G. O., Holland, S. K., Camacho-Miñano, M. J., & Whatman, S. L. (2025). Digital technology use in physical education teacher education: a scoping review. *Sport, Education and Society*. <https://doi.org/10.1080/13573322.2025.2474631>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... Brennan, S. E. (2022). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Declaracion PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicacion de revisiones sistematicas. Revista panamericana de salud publica= Pan American journal of public health*, 46, e112–e112. <https://doi.org/10.26633/rpsp.2022.112>
- Park, S.-W., Lim, D.-H., Kim, J.-H., Kim, S.-H., & Han, Y.-O. (2025). Effectiveness of a Digital Game-Based Physical Activity Program (AI-FIT) on Health-Related Physical Fitness in Elementary School Children. *Healthcare (Switzerland)*, 13(11). <https://doi.org/10.3390/healthcare13111327>
- Purnamasari, R., Oktarina, O., & Naviri, S. (2024). Pengembangan gerak dasar berbasis Game Based Learning pada pembelajaran bola besar siswa sekolah dasar. *Trihayu: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*, 11(1 SE-), 62–70. <https://doi.org/10.30738/trihayu.v11i1.18122>
- Raharjo, A. D., Putri, A. A., & Budi, H. R. (2024). The use of game-based learning to increase student engagement. *Hipkin Journal of Educational Research*, 1(3), 299–310. <https://doi.org/10.64014/hipkin-jer.v1i3.30>
- Ramdhani, M. D., & Setiawan, A. (2025). Penatalaksanaan Dental pada Suspect Ectrodactily Ectodermal Dysplasia Clefting Syndrome Dibawah General Anestesi. *Jurnal Impresi Indonesia*, 4(8), 2929–2938. <https://doi.org/10.58344/jii.v4i8.6917>
- Rice, J., Fowweather, L., Magill, C., Foulkes, J. D., De Meester, A., Lenoir, M. E. M., ... Fitton-Davies, K. (2025). Feasibility, acceptability and preliminary effectiveness of a gamified physical education intervention on motor competence and emotional intelligence. *European Physical Education Review*. <https://doi.org/10.1177/1356336X251388628>
- Romadhan, A. R., & Mu'arifin, M. (2025). Studi Upaya Guru dalam Memenuhi Alat Pembelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan yang Terbatas di SMA se Kabupaten Banyuwangi. *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(10 SE-), 12162–12171. <https://doi.org/10.54371/jiip.v8i10.9479>
- Satria, M. H., Aliriad, H., Nuzulia, D., Mangngassai, I. A. M., Junaidi, I. A., & Zainuddin, M. (2024). Game-based physical education learning to improve basic manipulative movement skills in primary school children. *Edelweiss Applied Science and Technology*, 8(6), 8117–8125. <https://doi.org/10.55214/25768484.v8i6.3756>

- Sotoca-Orgaz, P., Arévalo-Baeza, M., & Pérez-López, I. J. (2025). Impact of a Serious Board Game on the Academic Performance of Future Physical Education Teachers. *International Journal of Serious Games*, 12(3), 149–169. <https://doi.org/10.17083/mt8e7w68>
- Sotos-Martínez, V. J., Baena-Morales, S., de Miguel, M., & Ferriz-Valero, A. (2024). Playing towards Motivation: Gamification and University Students in Physical Activity! *Education Sciences*, 14(9). <https://doi.org/10.3390/educsci14090965>
- Tubagus, M. T. N. F., Suwardi, Anwar, C., & Jalane, M. de F. (2025). The Effect of Discovery Learning Model Based on Augmented Reality Media on Students' Critical Thinking Skills . *DIDAKTIKA: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 8(1 SE-Articles), 77–88.
- Utamayasa, I. G. D., Kusuma, A. I., & Ariani, L. P. T. (2025). Innovation in metaverse virtual reality technology and gamification physical education learning styles on students' motor skills. *Journal of Human Sport and Exercise*, 20(2), 574–584. <https://doi.org/10.55860/pd3pdm39>
- Vanaclocha-Amat, P., Faigenbaum, A. D., Molina-García, J., & Villa-González, E. (2025). RETRAGAM: Resistance training based on gamification during physical education. Rationale and study protocol. *Contemporary Clinical Trials*, 149. <https://doi.org/10.1016/j.cct.2024.107805>
- Wahyudi, N. G., & Jatun, J. (2024). Integrasi Teknologi dalam Pendidikan: Tantangan dan Peluang Pembelajaran Digital di Sekolah Dasar. *Indonesian Research Journal on Education*, 4(4 SE-Articles), 444–451. <https://doi.org/10.31004/irje.v4i4.1138>
- Wahyuniati, C. F. S., Marsudi, I., Rusdiawan, A., Dafun, P. B., Kumaat, N. A., Dewangga, Y., & Fathir, L. W. (2025). Gamification in physical education: improving rhythmic gymnastics skills and student engagement through coaching games. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 29(2), 131–141. <https://doi.org/10.15561/26649837.2025.0207>
- Yunita, T., Utomo, P., & Sundjaja, A. M. (2024). Islamic Banking in the Age of Technology: A Five-Year Review of Trends and Technologies. *Global Business and Finance Review*, 29(8), 75–90. <https://doi.org/10.17549/gbfr.2024.29.8.75>
- Yusuf, R. (2025). Penggunaan Virtual Reality dalam Pembelajaran Jasmani Untuk Meningkatkan Persepsi Ruang dan Koordinasi Gerak Siswa SMA. *PIOR: Jurnal Pendidikan Olahraga*, 4(1), 41–50. <https://doi.org/10.56842/pior.v4i1.737>
- Zannah, R., & Malik, L. R. (2024). Peran Permainan Fisik Motorik Kasar dalam Mendukung Iklim Pembelajaran yang Aktif dan Menyenangkan di PAUD. *EDUCASIA: Jurnal Pendidikan, Pengajaran, dan Pembelajaran*, 9(2 SE-Articles). <https://doi.org/10.21462/educasia.v9i2.274>