

PERMASALAHAN PEMBELAJARAN TOLAK PELURU DI SEKOLAH DASAR DAN POTENSI PEMANFAATAN AUGMENTED REALITY BERBASIS BUDAYA LOKAL

Ravinda Aris Munandar¹, Rosynanda Nur Fauziah², Mega Sukma³

^{1,3}Universitas Muhammadiyah Bangka Belitung, ²Universitas Indraprasta PGRI
mega.sukma@unmuhbabel.ac.id

ABSTRACT

Shot put learning in elementary schools is an integral part of Physical Education that plays an important role in developing basic motor skills, physical strength, and students' character. However, in practice, shot put learning still faces various challenges, including low student motivation, limited learning media, the dominance of conventional teaching methods, and the lack of integration of local cultural contexts. These conditions make learning less meaningful and difficult for students to understand. This study aimed to identify the problems of shot put learning in elementary schools and to analyze the potential use of Augmented Reality based on local culture as an innovative solution in Physical Education learning. This research employed a descriptive approach using quantitative methods supported by qualitative data obtained from questionnaires, observations, skill tests, and interviews with physical education teachers and students. The findings indicated that shot put learning was still dominated by conventional media, which limited clear and engaging visualization of movement techniques. In addition, local cultural elements had not been optimally integrated into the learning process. The use of Augmented Reality based on local culture has strong potential to enhance learning quality through interactive, contextual, and easily understood three-dimensional movement visualization. This media is also expected to increase students' learning motivation, active participation, and comprehensive understanding of basic shot put techniques. Therefore, the development of local culture-based Augmented Reality is recommended as a relevant and innovative learning media to support meaningful and contextual Physical Education learning in elementary schools.

Keywords: shot put; elementary school; augmented reality; local culture; physical education

ABSTRAK

Pembelajaran tolak peluru di sekolah dasar merupakan bagian dari mata pelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan yang berperan penting dalam mengembangkan keterampilan gerak dasar, kekuatan fisik, serta karakter Siswa. Pembelajaran tolak peluru dalam praktiknya masih menghadapi berbagai permasalahan, antara lain rendahnya minat dan motivasi belajar siswa, keterbatasan media pembelajaran, penggunaan metode yang cenderung konvensional, serta minimnya integrasi konteks budaya lokal. Kondisi tersebut menyebabkan pembelajaran kurang bermakna dan sulit dipahami oleh siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan pembelajaran tolak peluru di sekolah dasar serta menganalisis potensi pemanfaatan media Augmented Reality berbasis budaya lokal sebagai solusi inovatif dalam pembelajaran PJOK. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan metode kuantitatif yang

didukung oleh data kualitatif melalui angket, observasi, tes keterampilan, dan wawancara dengan guru PJOK dan siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran tolak peluru masih didominasi penggunaan media konvensional, sehingga belum mampu memberikan visualisasi gerak yang jelas dan menarik. Selain itu, unsur budaya lokal belum dimanfaatkan secara optimal sebagai konteks pembelajaran. Pemanfaatan *Augmented Reality* berbasis budaya lokal dinilai memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran melalui penyajian visualisasi gerak yang interaktif, kontekstual, dan mudah dipahami. Media ini juga berpotensi meningkatkan motivasi belajar, keterlibatan aktif siswa, serta pemahaman teknik dasar tolak peluru secara lebih komprehensif. Pengembangan media *Augmented Reality* berbasis budaya lokal direkomendasikan sebagai inovasi pembelajaran yang relevan untuk mendukung pembelajaran PJOK yang kontekstual dan bermakna di sekolah dasar.

Kata Kunci: tolak peluru; sekolah dasar; augmented reality; budaya lokal; pembelajaran PJOK

A. Pendahuluan

Pembelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK) di Sekolah Dasar memiliki peran strategis dalam mengembangkan kemampuan motorik, sikap sportif, serta pemahaman konsep gerak dasar siswa (Adhe et al. 2024). Salah satu materi yang diajarkan pada jenjang ini adalah cabang atletik, termasuk tolak peluru (Edwin, Triana, and Yetti 2025). Pembelajaran tolak peluru bertujuan untuk melatih kekuatan, koordinasi, keseimbangan, dan teknik dasar gerak lokomotor maupun manipulatif. Pembelajaran tolak peluru di Sekolah Dasar dalam praktiknya masih menghadapi berbagai permasalahan mendasar yang berdampak pada

rendahnya kualitas proses dan hasil belajar siswa (Cheng 2023).

Permasalahan pertama berkaitan dengan kompleksitas teknik gerak tolak peluru. Gerakan tolak peluru tidak hanya menuntut kekuatan fisik, tetapi juga pemahaman urutan gerak yang tepat, mulai dari sikap awal, posisi peluru, tolakan, hingga sikap akhir (Kleftodimos et al. 2023). Bagi siswa Sekolah Dasar yang masih berada pada tahap perkembangan motorik dasar, gerakan ini sering kali sulit dipahami jika hanya disampaikan melalui penjelasan verbal atau demonstrasi singkat oleh guru (Lestari et al. 2025). Siswa cenderung meniru secara tidak tepat, melakukan kesalahan teknik berulang, dan berpotensi mengalami cedera ringan. Kondisi ini menunjukkan adanya

kesenjangan antara tuntutan materi dengan karakteristik perkembangan siswa.

Permasalahan kedua adalah keterbatasan media pembelajaran yang digunakan guru PJOK. Pembelajaran tolak peluru di Sekolah Dasar umumnya masih mengandalkan metode konvensional, seperti ceramah singkat, demonstrasi langsung, dan latihan berulang (Criollo-C et al. 2025). Media visual yang digunakan pun terbatas pada gambar statis dalam buku teks atau penjelasan lisan guru. Minimnya media interaktif menyebabkan siswa kesulitan memvisualisasikan gerakan secara detail dan bertahap. Selain itu, keterbatasan sarana prasarana, seperti tidak tersedianya peluru standar atau lapangan yang memadai, semakin memperkuat kecenderungan guru untuk menyederhanakan materi secara berlebihan, sehingga tujuan pembelajaran tidak tercapai secara optimal (Silla et al. 2025).

Permasalahan ketiga berkaitan dengan rendahnya motivasi dan minat belajar siswa (Hartono, Ningsi, and Hina 2025). Bagi sebagian siswa Sekolah Dasar, pembelajaran tolak peluru dipersepsikan sebagai aktivitas yang monoton, kurang menarik, dan

bahkan menakutkan karena melibatkan alat berat (Liang et al. 2023). Pada saat pembelajaran tidak dikemas secara kontekstual dan menyenangkan, siswa cenderung pasif, kurang antusias, dan hanya mengikuti kegiatan secara formalitas. Rendahnya keterlibatan aktif siswa ini berdampak pada lemahnya pemahaman konsep serta keterampilan gerak yang diharapkan (Yousef 2021).

Perkembangan teknologi digital membuka peluang baru untuk mengatasi permasalahan tersebut. Salah satu teknologi yang memiliki potensi besar dalam pembelajaran PJOK adalah *Augmented Reality* (AR) (Rozalini, Iqbal, and Ama 2025). AR memungkinkan penggabungan objek virtual tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata secara interaktif dan real time. Pembelajaran tolak peluru, AR dapat digunakan untuk menampilkan simulasi gerakan teknik secara bertahap, memperlihatkan posisi tubuh yang benar, serta memberikan visualisasi yang lebih konkret dan mudah dipahami oleh siswa Sekolah Dasar (Rachman et al. 2025). AR berpotensi menjembatani keterbatasan demonstrasi langsung

dan media statis yang selama ini digunakan (Adhe et al. 2024).

Pemanfaatan teknologi saja belum cukup jika tidak memperhatikan konteks budaya dan karakteristik lokal siswa. Salah satu kelemahan pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi adalah kecenderungannya yang bersifat generik dan kurang kontekstual (Purnomo et al. 2022). Integrasi budaya lokal dalam pengembangan media pembelajaran menjadi penting untuk meningkatkan relevansi, kedekatan emosional, dan makna belajar bagi siswa. Budaya lokal, seperti permainan tradisional, simbol, pakaian, atau lingkungan khas daerah, dapat menjadi jembatan antara konsep abstrak gerak tolak peluru dengan pengalaman sehari-hari siswa (Rachman et al. 2025).

Berdasarkan kondisi tersebut, pengembangan *Augmented Reality* berbasis budaya lokal dalam pembelajaran tolak peluru di Sekolah Dasar menjadi sebuah inovasi yang memiliki nilai kebaruan (*novelty*). Kebaruan penelitian ini tidak hanya terletak pada penggunaan teknologi AR dalam pembelajaran PJOK, tetapi juga pada integrasinya dengan nilai dan konteks budaya lokal sebagai

pendekatan pedagogis. Pendekatan ini diharapkan mampu meningkatkan pemahaman teknik gerak secara visual dan interaktif, menumbuhkan motivasi belajar siswa, serta memperkuat identitas budaya dalam proses pembelajaran.

Penelitian ini menjadi penting untuk menjawab permasalahan pembelajaran tolak peluru di Sekolah Dasar sekaligus menawarkan solusi inovatif yang adaptif terhadap perkembangan teknologi dan kebutuhan kontekstual sisw. Integrasi AR berbasis budaya lokal diharapkan dapat menjadi alternatif model pembelajaran yang efektif, menarik, dan bermakna, serta berkontribusi pada peningkatan kualitas pembelajaran PJOK di Sekolah Dasar.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan tujuan mengembangkan media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) berbasis budaya lokal untuk mengatasi permasalahan pembelajaran tolak peluru di sekolah dasar (Masrukan, Utomo, and Septianingrum 2025). Tahap awal penelitian difokuskan pada studi

pendahuluan melalui observasi pembelajaran PJOK, wawancara guru, dan analisis dokumen kurikulum untuk mengidentifikasi kendala pembelajaran, seperti keterbatasan sarana, kesulitan siswa memahami teknik gerak, serta rendahnya integrasi nilai budaya lokal dalam pembelajaran. Subjek penelitian meliputi guru PJOK dan siswa sekolah dasar, sedangkan objek penelitian adalah proses pembelajaran tolak peluru dan pengembangan media AR yang kontekstual.

Tahap pengembangan dilakukan melalui perancangan dan pembuatan media AR berbasis budaya lokal yang memvisualisasikan teknik dasar tolak peluru dengan mengadaptasi unsur gerak, alat, dan narasi dari budaya lokal setempat agar lebih dekat dengan pengalaman siswa. Produk yang dikembangkan kemudian melalui validasi ahli, meliputi ahli materi PJOK, ahli media pembelajaran, dan ahli budaya lokal, untuk menilai kelayakan isi, tampilan, dan kesesuaian konteks budaya. Selanjutnya, media diujicobakan secara terbatas pada siswa sekolah dasar untuk memperoleh data mengenai kepraktisan dan respons

pengguna terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.

Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif dari observasi dan wawancara dianalisis melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan untuk menggambarkan permasalahan pembelajaran serta efektivitas pemanfaatan AR. Data kuantitatif dari lembar validasi ahli dan angket respons siswa dianalisis menggunakan statistik deskriptif berupa persentase dan rata-rata untuk menentukan tingkat kelayakan dan kepraktisan media. Hasil analisis data digunakan sebagai dasar penyempurnaan produk serta untuk menilai potensi pemanfaatan *Augmented Reality* berbasis budaya lokal dalam meningkatkan pemahaman teknik tolak peluru di sekolah dasar.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Temuan kuantitatif diperoleh melalui angket siswa, angket guru, lembar observasi pembelajaran, dan tes keterampilan tolak peluru yang melibatkan 60 siswa sekolah dasar dan 6 guru PJOK. Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif

menggunakan persentase dan nilai rata-rata.

Hasil angket menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki minat dan motivasi yang rendah terhadap pembelajaran tolak peluru.

Tabel 1. Skor Minat dan Motivasi Siswa

Kategori	Rentang Skor	Jumlah Siswa	Persentase
Sangat Tinggi	81–100	6	10%
Tinggi	61–80	12	20%
Sedang	41–60	18	30%
Rendah	21–40	15	25%
Sangat Rendah	≤20	9	15%
Total		60	100%

Sebanyak 40% siswa berada pada kategori rendah dan sangat rendah, menunjukkan bahwa pembelajaran tolak peluru belum menarik dan belum mampu memotivasi siswa secara optimal.

Pemahaman teknik diukur melalui tes praktik yang meliputi sikap awal, cara memegang peluru, tolakan, dan sikap akhir.

Tabel 2. Rata-rata Skor Pemahaman Teknik Tolak Peluru

Aspek Teknik	Skor Maksimum	Rata-rata Skor	Persentase Penguasaan
Sikap awal	25	14,8	59,2%
Pegangan peluru	25	16,2	64,8%
Tolakan	25	13,5	54,0%
Sikap akhir	25	15,1	60,4%
Rata-rata total	100	59,6	59,6%

Rata-rata penguasaan teknik hanya 59,6%, berada pada kategori cukup rendah, dengan kelemahan paling menonjol pada fase tolakan.

Hasil angket guru PJOK menunjukkan bahwa media pembelajaran tolak peluru masih sangat terbatas dan didominasi media konvensional.

Tabel 3. Jenis Media yang Digunakan Guru PJOK

Jenis Media	Frekuensi Penggunaan	Persentase
Demonstrasi langsung	6	100%
Alat modifikasi (bola/karet)	5	83,3%
Gambar/poster	2	33,3%
Video pembelajaran	1	16,7%
Media digital interaktif	0	0%

Sebanyak 100% guru masih mengandalkan demonstrasi langsung, sementara 0% guru menggunakan media digital interaktif seperti AR.

Pengukuran dilakukan melalui angket siswa dan guru terkait penggunaan unsur budaya lokal.

Tabel 4. Tingkat Integrasi Budaya Lokal

Kategori	Jumlah Responden	Persentase
Tidak pernah	38	63,3%
Jarang	14	23,3%
Kadang-kadang	6	10%
Sering	2	3,4%
Total	60	100%

Sebanyak 86,6% siswa menyatakan bahwa budaya lokal tidak pernah atau jarang diintegrasikan dalam pembelajaran tolak peluru.

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui urgensi pengembangan media AR.

Tabel 5. Persepsi Kebutuhan Media AR

Pernyataan	Setuju (%)	Tidak Setuju (%)
Pembelajaran akan lebih menarik dengan AR	91,7%	8,3%
AR membantu memahami teknik gerak	88,3%	11,7%
Budaya lokal perlu dimasukkan dalam media	85,0%	15,0%
Media digital perlu dikembangkan di PJOK	93,3%	6,7%

Lebih dari 85% responden menyatakan sangat membutuhkan media *Augmented Reality* berbasis budaya lokal dalam pembelajaran tolak peluru.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa integrasi unsur budaya lokal dalam pembelajaran PJOK, khususnya pada materi tolak peluru, masih sangat minim. Padahal, budaya lokal memiliki potensi besar untuk dijadikan konteks pembelajaran yang dekat dengan kehidupan siswa (Kleftodimos et al. 2023). Ketidadaan konteks budaya dalam pembelajaran menyebabkan materi tolak peluru terasa asing dan terlepas dari realitas sosial siswa. Hal ini memperkuat

kesan bahwa pembelajaran atletik hanya berorientasi pada teknik, bukan pada pemaknaan nilai-nilai budaya, kebersamaan, dan karakter.

Tabel 6. Hasil Identifikasi Permasalahan Pembelajaran Tolak Peluru di Sekolah Dasar

No	Aspek yang Dikaji	Temuan Utama	Dampak terhadap Pembelajaran
1	Minat dan motivasi siswa	Siswa kurang tertarik dan mudah bosan	Partisipasi rendah, hasil belajar kurang optimal
2	Pemahaman teknik	Sulit memahami tahapan gerak tolak peluru	Kesalahan gerak dan risiko cedera
3	Media pembelajaran	Media masih konvensional dan terbatas	Pembelajaran kurang menarik dan tidak kontekstual
4	Sarana dan prasarana	Keterbatasan alat tolak peluru standar	Guru mengandalkan modifikasi alat sederhana
5	Integrasi budaya lokal	Belum terintegrasi dalam pembelajaran	Materi terasa abstrak dan kurang bermakna
6	Pendekatan pembelajaran	Dominan teacher-centered	Aktivitas dan kreativitas siswa rendah

Berdasarkan hasil tersebut, pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* (AR) berbasis budaya lokal memiliki potensi besar sebagai solusi inovatif untuk mengatasi permasalahan pembelajaran tolak peluru di sekolah dasar. *Augmented Reality* memungkinkan penggabungan objek virtual tiga dimensi dengan lingkungan nyata secara interaktif, sehingga siswa dapat melihat, mengamati, dan memahami gerakan tolak peluru secara lebih konkret dan visual.

Tahapan gerak tolak peluru dapat ditampilkan secara bertahap, jelas, dan berulang sesuai kebutuhan siswa.

Integrasi budaya lokal dalam media AR memberikan nilai tambah yang signifikan. Unsur budaya lokal, seperti simbol tradisional, permainan rakyat, atau narasi kearifan lokal, dapat digunakan sebagai konteks visual dan cerita dalam pembelajaran tolak peluru (Masrukan et al. 2025). Siswa tidak hanya belajar teknik gerak, tetapi juga memahami bahwa aktivitas fisik merupakan bagian dari budaya dan kehidupan masyarakat setempat. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip pembelajaran kontekstual yang menekankan keterkaitan antara materi pembelajaran dan pengalaman nyata siswa.

Penggunaan AR berbasis budaya lokal juga berpotensi meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa. Media yang interaktif dan visual cenderung lebih menarik perhatian siswa sekolah dasar, sehingga mereka terdorong untuk aktif mencoba, mengamati, dan mengeksplorasi Gerakan (Criollo-C et al. 2025). Selain itu, AR memungkinkan pembelajaran dilakukan secara mandiri maupun

berkelompok, sehingga guru dapat berperan sebagai fasilitator yang membimbing proses belajar, bukan satu-satunya sumber informasi.

Pemanfaatan AR berbasis budaya lokal mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21, seperti kreativitas, literasi teknologi, dan kemampuan berpikir kritis. Siswa tidak hanya meniru gerakan, tetapi juga diajak untuk memahami makna, tujuan, dan nilai yang terkandung dalam aktivitas tolak peluru (Faruk et al. 2025). Pembelajaran PJOK tidak lagi sekadar berorientasi pada aspek fisik, tetapi juga pada pembentukan karakter dan apresiasi terhadap budaya lokal.

Hasil dan pembahasan ini menunjukkan bahwa permasalahan pembelajaran tolak peluru di sekolah dasar bersifat kompleks dan saling berkaitan, meliputi aspek minat siswa, metode pembelajaran, media, sarana prasarana, serta konteks budaya. Pemanfaatan *Augmented Reality* berbasis budaya lokal memiliki potensi strategis untuk menjawab permasalahan tersebut secara komprehensif. Oleh karena itu, pengembangan dan implementasi media pembelajaran AR berbasis

budaya lokal layak dipertimbangkan sebagai inovasi pembelajaran PJOK yang relevan, kontekstual, dan berkelanjutan.

D. Kesimpulan

Hasil kajian ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran inovatif menjadi kebutuhan penting dalam pembelajaran PJOK, khususnya pada materi tolak peluru. Augmented Reality memiliki potensi besar untuk menghadirkan pengalaman belajar yang lebih konkret, interaktif, dan mudah dipahami melalui visualisasi gerak tiga dimensi yang terintegrasi dengan lingkungan nyata. Ketika dipadukan dengan unsur budaya lokal, media pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu teknis, tetapi juga sebagai sarana penanaman nilai-nilai kearifan lokal yang dekat dengan kehidupan siswa.

Pemanfaatan *Augmented Reality* berbasis budaya lokal mampu menjembatani kesenjangan antara konsep teknik tolak peluru dan pengalaman belajar siswa. Pendekatan ini berpotensi meningkatkan motivasi, partisipasi aktif, serta pemaknaan pembelajaran secara lebih menyeluruh. Dengan demikian, pengembangan dan

penerapan media Augmented Reality berbasis budaya lokal layak dipertimbangkan sebagai inovasi strategis dalam pembelajaran tolak peluru di sekolah dasar untuk mendukung pembelajaran yang kontekstual, bermakna, dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhe, Kartika Rinakit, Muchamad Arif Al Ardha, Chung Bing Yang, Sauqi Sawa Bikalawan, Andika Bayu Putra, Herawati Herawati, and Sevesti Violin Wilujeng Herista. 2024. "The Implementation of Augmented Reality to Develop Early Childhood Students' Gross Motoric Skill: A Systematic Review." *Retos* 61:1091–1100. doi:10.47197/retos.v61.110296
- Cheng, Ching-I. 2023. "A Study on Learning Analytics of Using Mobile Augmented Reality Application to Enhance Cultural Competence for Design Cultural Creation in Higher Education." *J. Comput. Assist. Learn.* 39:1939–52. doi:10.1111/jcal.12855.
- Criollo-C, Santiago, Andrea Guerrero-Arias, Yunifa Miftachul Arif, Agariadne Dwinggo Samala, Ángel Jaramillo-Alcázar, and Sergio Luján-Mora. 2025. "Usability Evaluation of a Mobile Augmented Reality App for PC Hardware Training: A Comparative Study in Three Countries." *Emerging Science Journal*. doi:10.28991/esj-2025-09-02-024.

-
- Edwin, Shinta Fierda Kus, Dinny Devy Triana, and Elindra Yetti. 2025. "Augmented Reality Traditional Dance, Integrating into Students' Cultural Literacy." *International Journal of Educational Research*. doi:10.62951/ijer.v2i2.323.
- Faruk, Mohammad, Mohammad Ali, Rudi Susilana, Laksmi Dewi, Norlidah Alias, I. Made Sri Undy Mahardika, Imam Syafi'i, Muchamad Samsul Huda, Achmad Rizanul Wahyudi, Laily Mita Andriana, and Adi Pranoto. 2025. "The Interventions of Physical Education by Using Augmented Reality Based Mobile Learning Can Significantly Improve Gross Motor Skills in Elementary School Students." *Retos* 64:201–10. doi:10.47197/retos.v64.111727
- Hartono, Hartono, Ningsi Ningsi, and Shahzadi Hina. 2025. "Developing Interactive Learning Media to Enhance Elementary School Students' Learning Motivation." *EDUCARE Journal of Primary Education* 6(1):81–96. doi:10.35719/educare.v6i1.291
- Kleftodimos, A., Athanasios Evagelou, Amalia Triantafyllidou, Magdalini Grigoriou, and Georgios Lappas. 2023. "Location-Based Augmented Reality for Cultural Heritage Communication and Education: The Doltso District Application." *Sensors (Basel, Switzerland)* 23. doi:10.3390/s23104963.
- Lestari, Riska Fita, Lutfi Irawan Rahmat, Edi Irwanto, and Winarto. 2025. "Peningkatan Teknik Dasar Tolak Peluru Menggunakan Modifikasi Peluru Melalui Lesson Study Pada Siswa Kelas V SDN 4 Karangrejo." *Jurnal Bina Ilmu Cendekia*. doi:10.46838/jbic.v6i1.757.
- Liang, Lin, Zhishang Zhang, Jianlan Guo, Lin Liang, Zhishang Zhang, and Jianlan Guo. 2023. "The Effectiveness of Augmented Reality in Physical Sustainable Education on Learning Behaviour and Motivation." *Sustainability* 15(6). doi:10.3390/su15065062.
- Masrukhan, Ibnu, Andy Widhiya Bayu Utomo, and Kartika Septianingrum. 2025. "Pengembangan Media Pembelajaran PJOK Berbasis Permainan 'Parkour Kids' Di Sekolah Dasar Fase A Untuk Meningkatkan Kemampuan Motorik Kasar Siswa MI Islamiyah Babadan." *Jurnal Ilmiah Global Education* 6(2):722–36. doi:10.55681/jige.v6i2.3829.
- Purnomo, Ariyanto Dwi, La Kamadi, Sofyan Haeruddin, and Articles Info. 2022. "Improving Student Learning Outcomes By Modifying Baseball Props In The Shot Put Learning." *ETDC: Indonesian Journal of Research and Educational Review*. doi:10.51574/ijrer.v1i3.309.
- Rachman, Kufita, Ilham Rasyid, Ade Puteri Arbiyanti, and Siti Raihani Vesya. 2025. "Integration of Kaliurang Local Culture into Augmented Reality for Spatial Geometry Learning Media Development." *SAKAGURU: Journal of Pedagogy and Creative Teacher*. doi:10.70211/sakaguru.v2i1.203.
-

- Rozalini, Novia, Twk Moh Iqbal, and Dhanil Fitri Ama. 2025. "Pengembangan Model Pembelajaran Pendidikan Jasmani Berbasis Game-Based Learning Terintegrasi Augmented Reality Untuk Meningkatkan Keterampilan Motorik Siswa." *Gelanggang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga (JPJO)* 8(6).
<https://journal.ipm2kpe.or.id/index.php/JPJO/article/view/17032>.
- Silla, Lorna I., Eden C. Callo, Edilberto Z. Andal, John Vincent C. Aliazas, and Elsa C. Callo. 2025. "Digital Teaching Competence And Challenges Of Progressive Technology Integration In Public Elementary School." *International Journal of Research Publication and Reviews*.
doi:10.55248/gengpi.6.0625.2135.
- Yousef, Ahmed Mohamed Fahmy. 2021. "Augmented Reality Assisted Learning Achievement, Motivation, and Creativity for Children of Low-Grade in Primary School." *Journal of Computer Assisted Learning* 37(4):966–77.
doi:10.1111/jcal.12536.