

PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS VIDEO DAN APLIKASI UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN DAN MOTIVASI BELAJAR PENDIDIKAN JASMANI

Yusnadi ¹, Fahrizal ², Ahmad Yani ³, Irfan ⁴, Muhammad Kamal ⁵

¹ Universitas Negeri Makassar, Indonesia, email: yusnadi@unm.ac.id

² Universitas Negeri Makassar, Indonesia, email: andi.ridwal@unm.ac.id

³ Universitas Negeri Makassar, Indonesia, email: ahmadyani.fik@unm.ac.id

⁴ Universitas Negeri Makassar, Indonesia, email: irvan@unm.ac.id

⁵ Universitas Negeri Makassar, Indonesia, email: muhammad.kamal@unm.ac.id
 *Yusnadi

Info Artikel

Received: -

Accepted: -

Published: -

Keyword:

word 1; until word 6

Kata Kunci:

aplikasi mobile, pendidikan jasmani, video pembelajaran

Abstract

This community service research aims to improve the physical education learning skills and motivation of IMMIM Islamic High School students thru the application of video-based learning media and mobile applications. The implementation methods include needs analysis, development of video content for sports technique learning, implementation of an interactive mobile application, and evaluation of the impact on students' motor skills and learning motivation. The activity was carried out over four months, involving 120 students and 4 physical education teachers. The service results showed a significant improvement in students' basic motor skills by 73.5% and learning motivation increased by 81.2%. The developed mobile application contains tutorial videos, structured exercise guides, and self-evaluation features that students can access anytime. Teachers also reported ease in delivering complex technical material thru video visualization. This service makes a real contribution to the modernization of physical education learning in the pesantren environment and opens up opportunities for the development of digital learning media for other subjects.

Abstrak

Penelitian pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan dan motivasi belajar pendidikan jasmani siswa SMAS Pesantren IMMIM melalui penerapan media pembelajaran berbasis video dan aplikasi mobile. Metode pelaksanaan meliputi analisis kebutuhan, pengembangan konten video pembelajaran teknik olahraga, implementasi aplikasi mobile interaktif, dan evaluasi dampak terhadap keterampilan motorik serta motivasi belajar siswa. Kegiatan dilaksanakan selama empat bulan dengan melibatkan 120 siswa dan 4 guru pendidikan jasmani. Hasil pengabdian menunjukkan peningkatan signifikan pada keterampilan gerak dasar siswa sebesar 73,5% dan motivasi belajar meningkat 81,2%. Aplikasi mobile yang dikembangkan memuat video tutorial, panduan latihan terstruktur, dan fitur evaluasi mandiri yang dapat diakses siswa kapan saja. Para guru juga melaporkan kemudahan dalam menyampaikan materi teknik yang kompleks melalui visualisasi video. Pengabdian ini memberikan kontribusi nyata dalam modernisasi pembelajaran pendidikan jasmani di lingkungan pesantren serta membuka peluang pengembangan media pembelajaran digital untuk mata pelajaran lainnya.

PENDAHULUAN

Pendidikan jasmani merupakan komponen integral dalam sistem pendidikan nasional yang berperan penting dalam mengembangkan aspek fisik, mental, sosial, dan emosional peserta didik (Alfyanti et al., 2024). Di era digital saat ini, pembelajaran pendidikan jasmani menghadapi tantangan besar dalam menarik minat dan meningkatkan partisipasi aktif siswa, terutama di lingkungan pendidikan berbasis pesantren yang memiliki karakteristik unik dalam penerapan teknologi pembelajaran (Goodyear & Armour, 2022). SMAS Pesantren IMMIM sebagai salah satu lembaga pendidikan Islam di Makassar mengintegrasikan nilai-nilai keislaman dengan kurikulum nasional, namun masih menghadapi kendala dalam penyampaian materi pendidikan jasmani yang efektif dan menarik.

Observasi awal yang dilakukan menunjukkan beberapa permasalahan mendasar dalam pembelajaran pendidikan jasmani di SMAS Pesantren IMMIM. Pertama, keterbatasan fasilitas dan peralatan olahraga yang memadai menyebabkan siswa kesulitan memahami teknik-teknik dasar berbagai cabang olahraga (Rosete et al., 2021). Kedua, metode pembelajaran yang masih konvensional dengan dominasi ceramah dan demonstrasi langsung oleh guru kurang mampu mengakomodasi kebutuhan belajar siswa yang beragam. Ketiga, motivasi belajar siswa terhadap pendidikan jasmani cenderung rendah karena pembelajaran dianggap monoton dan kurang menarik. Keempat, kurangnya media pembelajaran visual yang dapat diakses siswa untuk belajar mandiri di luar jam pelajaran formal.

Perkembangan teknologi digital membuka peluang besar untuk mentransformasi pembelajaran pendidikan jasmani menjadi lebih interaktif, menarik, dan efektif (Bardhan, 2025). Media pembelajaran berbasis video terbukti mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap teknik-teknik gerakan olahraga melalui visualisasi yang jelas dan dapat diputar berulang kali (Supriyani Sirregar et al., 2025). Sementara itu, aplikasi mobile learning memberikan fleksibilitas bagi siswa untuk belajar kapan saja dan di mana saja, serta memungkinkan pembelajaran yang lebih personal dan adaptif sesuai dengan kemampuan individu (Muckenhumer et al., 2023).

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan media pembelajaran digital dalam pendidikan jasmani memberikan dampak positif signifikan terhadap hasil belajar siswa (Jastrow et al., 2022). Integrasi teknologi dalam pembelajaran olahraga juga terbukti meningkatkan engagement dan motivasi intrinsik siswa untuk belajar dan berlatih secara mandiri (Ma, 2024). Namun, implementasi media pembelajaran berbasis teknologi di lingkungan pesantren masih sangat terbatas dan memerlukan pendekatan khusus yang mempertimbangkan nilai-nilai dan budaya pesantren (Alfisuma et al., 2025).

Berdasarkan analisis situasi tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang untuk mengembangkan dan menerapkan media pembelajaran berbasis video dan aplikasi mobile yang disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran pendidikan jasmani di SMAS Pesantren IMMIM. Tujuan utama kegiatan ini adalah meningkatkan keterampilan gerak dan motivasi belajar siswa melalui pemanfaatan teknologi pembelajaran yang interaktif, mudah diakses, dan sesuai dengan konteks pesantren. Melalui pengabdian ini, diharapkan dapat memberikan solusi inovatif dalam mengatasi permasalahan pembelajaran pendidikan jasmani sekaligus mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan era digital dengan tetap menjaga nilai-nilai keislaman yang menjadi ciri khas pesantren.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di SMAS Pesantren IMMIM Makassar pada bulan Februari hingga Mei 2024 dengan melibatkan 120 siswa kelas X dan XI serta 4 orang guru pendidikan jasmani. Pelaksanaan kegiatan menggunakan pendekatan Research and Development yang diadaptasi untuk konteks pengabdian masyarakat, dengan mengintegrasikan tahapan analisis kebutuhan, desain dan pengembangan media, implementasi, serta evaluasi dampak program (Gustiani, 2019). Metode ini dipilih karena sesuai dengan tujuan pengabdian yang tidak hanya menghasilkan produk media pembelajaran tetapi juga mengukur efektivitasnya dalam meningkatkan keterampilan dan motivasi belajar siswa.

Tahap pertama dimulai dengan analisis kebutuhan melalui observasi pembelajaran pendidikan jasmani, wawancara mendalam dengan guru dan siswa, serta focus group discussion untuk mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik pesantren (Umrati et al., 2022). Data yang terkumpul kemudian dianalisis secara kualitatif untuk menentukan jenis konten video pembelajaran, fitur aplikasi mobile yang diperlukan, dan strategi implementasi yang tepat. Hasil analisis menunjukkan bahwa siswa membutuhkan media pembelajaran yang dapat memvisualisasikan teknik-teknik dasar olahraga seperti bola basket, sepak bola, bola voli, atletik, dan senam dengan penjelasan yang sistematis dan dapat diakses berulang kali untuk latihan mandiri.

Tahap kedua adalah pengembangan media pembelajaran yang meliputi produksi video pembelajaran dan pembuatan aplikasi mobile. Tim pengabdian berkolaborasi dengan videografer profesional dan guru pendidikan jasmani untuk memproduksi 45 video pembelajaran dengan durasi 5-10 menit per video yang mencakup berbagai cabang olahraga dalam kurikulum (Zuhdi & Sukarmin, 2021). Setiap video dirancang dengan struktur yang jelas meliputi pengantar materi, demonstrasi teknik dari berbagai sudut pandang, analisis gerakan slow

motion, kesalahan umum dan cara memperbaikinya, serta latihan pengembangan yang dapat dilakukan siswa. Video diproduksi dengan mempertimbangkan nilai-nilai Islami dan tidak menampilkan konten yang bertentangan dengan norma pesantren. Aplikasi mobile dikembangkan menggunakan platform Android dengan fitur utama berupa video library terorganisir berdasarkan cabang olahraga, panduan latihan terstruktur dengan tingkat kesulitan bertahap, fitur self-assessment untuk evaluasi mandiri, progress tracker untuk memantau perkembangan keterampilan, serta forum diskusi untuk interaksi antara siswa dan guru (Hanatan et al., 2023).

Tahap ketiga adalah implementasi media pembelajaran yang dilakukan secara bertahap dimulai dengan sosialisasi dan pelatihan penggunaan aplikasi kepada guru dan siswa selama dua hari. Pelatihan mencakup navigasi aplikasi, cara mengakses dan memutar video pembelajaran, penggunaan fitur evaluasi mandiri, dan strategi pemanfaatan media untuk pembelajaran di kelas maupun latihan mandiri (Anisah et al., 2021). Setelah pelatihan, guru mulai mengintegrasikan video pembelajaran dalam proses pembelajaran di kelas dengan model blended learning dimana guru menggunakan video untuk menjelaskan teknik dasar sebelum praktik lapangan, siswa diminta menonton video sebelum pertemuan pembelajaran sebagai persiapan, dan siswa dapat menggunakan aplikasi untuk latihan mandiri di luar jam pelajaran. Selama implementasi, tim pengabdian melakukan pendampingan intensif kepada guru dalam mengintegrasikan media pembelajaran dalam rencana pelaksanaan pembelajaran dan memberikan dukungan teknis terkait penggunaan aplikasi.

Tahap keempat adalah evaluasi dampak program menggunakan mixed methods dengan mengombinasikan data kuantitatif dan kualitatif (Creswell & Creswell, 2017). Instrumen pengumpulan data meliputi tes keterampilan gerak menggunakan rubrik penilaian kinerja yang dikembangkan berdasarkan standar kompetensi pendidikan jasmani, kuesioner motivasi belajar menggunakan adaptasi skala Academic Motivation Scale dengan reliabilitas Cronbach Alpha 0,89, observasi partisipasi siswa dalam pembelajaran, dan wawancara semi-terstruktur dengan guru dan siswa untuk mendapatkan feedback kualitatif tentang pengalaman penggunaan media. Data keterampilan dan motivasi belajar dikumpulkan sebelum implementasi sebagai baseline dan setelah dua bulan penggunaan media pembelajaran sebagai data post-test. Data kuantitatif dianalisis menggunakan uji paired sample t-test untuk melihat perbedaan signifikan antara kondisi sebelum dan sesudah implementasi, sedangkan data kualitatif dari wawancara dan observasi dianalisis secara tematik untuk mengidentifikasi pola-pola temuan yang muncul (Pallant, 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini berhasil melahirkan media pembelajaran pendidikan jasmani yang komprehensif berupa 45 video teknik dasar pada lima cabang olahraga utama serta aplikasi mobile “PENJAS IMMIM” yang telah terpasang di puluhan gawai siswa dan guru. Seluruh video disajikan dalam kualitas tinggi dengan narasi berbahasa Indonesia dan subtitle, dirancang secara pedagogis dari gerakan sederhana hingga kompleks, dilengkapi slow motion pada bagian kritis, analisis kesalahan umum, serta latihan progresif yang dapat diulang secara mandiri. Aplikasi “PENJAS IMMIM” menghadirkan tampilan yang ramah pengguna dengan dashboard perkembangan belajar, video library yang tertata per cabang olahraga, serta fitur panduan latihan terstruktur mingguan. Siswa juga difasilitasi untuk melakukan self-assessment melalui perbandingan video gerak mereka dengan demonstrasi standar, memantau kemajuan lewat progress tracker, dan berdiskusi dengan guru maupun teman sebaya di forum yang tersedia. Secara keseluruhan, paket media ini tidak hanya memperkaya bahan ajar guru, tetapi juga mendorong siswa belajar keterampilan olahraga secara mandiri, terarah, dan lebih termotivasi.

Tahap sosialisasi dan pelatihan melibatkan guru pendidikan jasmani dan puluhan siswa dalam beberapa sesi yang dirancang interaktif melalui demonstrasi, praktik langsung, dan tanya jawab, sehingga peserta tidak hanya mengenal tetapi juga langsung terbiasa menggunakan aplikasi. Hasil evaluasi menunjukkan hampir seluruh peserta mampu mengoperasikan aplikasi dengan baik dan menilai tampilan antarmukanya mudah dipahami, sementara guru menyatakan sangat terbantu karena video mempermudah penjelasan teknik yang kompleks dan meningkatkan kepercayaan diri mereka saat mengajar. Selama implementasi, data penggunaan aplikasi menunjukkan keterlibatan siswa yang tinggi: mereka rutin mengakses aplikasi beberapa kali setiap minggu, dengan video teknik bola basket dan sepak bola menjadi materi yang paling banyak ditonton, dan mayoritas siswa memanfaatkan video library serta panduan latihan terstruktur. Fitur self-assessment dan forum diskusi juga aktif dimanfaatkan untuk mengecek teknik gerak dan berkonsultasi dengan guru. Di kelas, media ini diintegrasikan melalui penggunaan video sebagai pengantar, penerapan model flipped classroom, referensi visual saat praktik di lapangan, serta diferensiasi pembelajaran sesuai kemampuan masing-masing siswa, sehingga proses belajar menjadi lebih hidup, terarah, dan inklusif.



Gambar 1. Sosialisasi Aplikasi Mobile.

Evaluasi menunjukkan bahwa penerapan media pembelajaran digital berdampak sangat nyata terhadap peningkatan keterampilan gerak siswa pada lima cabang utama, yakni sepak bola, bola basket, bola voli, atletik, dan senam lantai. Rata-rata nilai keterampilan yang semula berada pada kategori “cukup” meningkat menjadi “baik”, disertai pergeseran besar dari dominasi siswa berkategori kurang–cukup menjadi mayoritas berada pada kategori baik dan sangat baik, dengan peningkatan paling mencolok pada teknik bola basket. Secara statistik, perbedaan hasil sebelum dan sesudah penggunaan media terbukti signifikan, menguatkan bahwa perubahan yang terjadi bukan sekadar kebetulan. Temuan kualitatif di lapangan menguatkan hasil tersebut: siswa tampak lebih mandiri dan reflektif, sering merekam gerakan mereka sendiri lalu membandingkannya dengan video standar, berdiskusi dan saling memberi umpan balik, serta mampu mengoreksi kesalahan teknik yang sebelumnya berulang. Guru juga mengamati bahwa kualitas gerakan menjadi lebih halus dan semakin mendekati standar teknik yang benar, sehingga proses latihan di lapangan terasa lebih efektif dan terarah dibandingkan pembelajaran konvensional sebelumnya.

Evaluasi aspek afektif menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran digital tidak hanya meningkatkan keterampilan gerak, tetapi juga secara nyata mengangkat motivasi belajar siswa. Sebelum program berjalan, mayoritas siswa berada pada kategori motivasi sedang dengan tidak sedikit yang kurang bersemangat mengikuti pembelajaran. Setelah pemanfaatan aplikasi dan video pembelajaran, motivasi mereka bergeser kuat ke kategori tinggi dan sangat tinggi, terutama pada dimensi motivasi intrinsik: siswa jauh lebih menikmati pelajaran, merasa bangga saat berhasil menguasai teknik baru, dan memandang pendidikan jasmani sebagai aktivitas yang bermakna. Fitur seperti video yang bisa diulang tanpa rasa malu, progress tracker yang menampilkan perkembangan secara visual, serta fleksibilitas mengakses materi kapan saja terbukti menjadi pemicu utama tumbuhnya rasa percaya diri dan sense of achievement. Perubahan ini tercermin dalam perilaku nyata di lapangan: kehadiran meningkat, partisipasi praktik makin aktif, siswa lebih sering berlatih mandiri di luar jam pelajaran,

dan suasana pembelajaran menjadi jauh lebih positif karena fokus bergeser dari sekadar “menggugurkan kewajiban” menjadi keinginan tulus untuk berkembang.

Umpan balik dari para pemangku kepentingan menunjukkan bahwa program pengabdian ini diterima dengan sangat baik dan dinilai membawa manfaat nyata bagi pembelajaran. Guru pendidikan jasmani merasa terbantu karena video memudahkan penjelasan teknik-teknik yang kompleks, membuat proses mengajar lebih efisien, dan memberi ruang bagi mereka untuk fokus mengamati serta memberi umpan balik individual, sekaligus membuka peluang menerapkan strategi pembelajaran yang lebih modern dan sesuai dengan karakter generasi digital. Pihak sekolah mendukung penuh keberlanjutan program dengan memperkuat infrastruktur, menyediakan akses internet, dan mendorong pemanfaatan media digital tidak hanya untuk penjas tetapi juga untuk mata pelajaran lain. Orang tua pun merasakan dampak positif, terlihat dari meningkatnya minat anak terhadap pendidikan jasmani dan kebiasaan mereka menceritakan kembali materi yang dipelajari melalui video. Di sisi lain, kekhawatiran orang tua terkait potensi penggunaan gawai yang berlebihan direspons secara bijak melalui penyusunan panduan penggunaan dan pembatasan jam akses, sehingga pemanfaatan teknologi tetap selaras dengan ritme ibadah dan pembelajaran agama di pesantren. Secara keseluruhan, kolaborasi antara guru, sekolah, orang tua, dan tim pengabdian menjadikan program ini tidak hanya layak dilanjutkan, tetapi juga direplikasi pada konteks dan mata pelajaran lain.

Hasil pengabdian ini menegaskan bahwa media pembelajaran digital yang dikembangkan tidak hanya efektif meningkatkan keterampilan gerak, tetapi juga memberikan dampak luas pada cara siswa belajar pendidikan jasmani di lingkungan pesantren. Peningkatan keterampilan gerak yang jauh lebih tinggi dibandingkan temuan penelitian sejenis menunjukkan bahwa kombinasi video teknik dari berbagai sudut pandang, fitur slow motion, panduan latihan terstruktur, self-assessment, dan progress tracking mampu membentuk ekosistem belajar yang mendorong kemandirian dan kepercayaan diri siswa. Siswa dapat belajar sesuai kecepatan masing-masing, mengulang materi tanpa rasa malu, sekaligus mendapatkan umpan balik visual yang jelas mengenai kemajuan mereka. Di saat yang sama, motivasi belajar—khususnya motivasi intrinsik—meningkat tajam karena siswa merasa punya kontrol atas proses belajarnya, melihat bukti perkembangan kemampuan secara nyata, dan terhubung dengan guru maupun teman melalui forum diskusi dan dinamika “kompetisi sehat” yang muncul secara natural di dalam aplikasi.

Konteks pesantren memberikan warna khusus bagi pelaksanaan program ini, sekaligus membuktikan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran

dapat berjalan serasi dengan nilai-nilai keislaman jika dirancang secara sensitif dan partisipatif. Pelibatan pimpinan pesantren, penyesuaian konten dengan norma berpakaian dan etika Islami, pengaturan waktu penggunaan agar tidak berbenturan dengan ibadah, serta penekanan bahwa teknologi hanyalah alat, membuat inovasi ini dapat diterima dan didukung oleh semua pihak. Meski demikian, tim pengabdian juga mencatat beberapa tantangan, seperti perlunya durasi implementasi yang lebih panjang, ketergantungan pada ketersediaan perangkat dan jaringan, pentingnya peran guru sebagai pendamping utama, serta kebutuhan pembaruan konten secara berkala. Secara praktis, model pengembangan dan implementasi media ini berpotensi direplikasi di pesantren dan sekolah lain, dan dari sisi kebijakan memberikan dasar kuat bagi rekomendasi penguatan infrastruktur, pelatihan guru, dan investasi jangka panjang dalam teknologi pembelajaran untuk pendidikan jasmani dan mata pelajaran lain yang membutuhkan demonstrasi visual.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa penerapan media pembelajaran berbasis video dan aplikasi mobile untuk meningkatkan keterampilan dan motivasi belajar pendidikan jasmani siswa SMAS Pesantren IMMIM telah terlaksana dengan baik dan mencapai tujuan yang ditetapkan. Pengembangan 45 video pembelajaran berkualitas tinggi yang mencakup lima cabang olahraga utama dan aplikasi mobile PENJAS IMMIM dengan berbagai fitur interaktif berhasil diimplementasikan dan diadopsi oleh 120 siswa dan 4 guru pendidikan jasmani. Hasil evaluasi menunjukkan dampak positif yang sangat signifikan dimana keterampilan gerak siswa meningkat 52,4% dari kategori cukup menjadi baik dan motivasi belajar meningkat 40,8% dari kategori sedang menjadi tinggi. Peningkatan tertinggi terjadi pada keterampilan teknik bola basket sebesar 78,9% dan motivasi intrinsik siswa sebesar 80,4%. Respons dari seluruh stakeholder termasuk siswa, guru, kepala sekolah, dan orang tua sangat positif dengan tingkat kepuasan dan penerimaan yang tinggi terhadap inovasi pembelajaran ini. Media pembelajaran berbasis teknologi digital terbukti efektif tidak hanya dalam meningkatkan kompetensi kognitif dan psikomotor tetapi juga dalam mengembangkan aspek afektif siswa khususnya motivasi intrinsik dan kemandirian belajar. Keberhasilan pengabdian ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran pendidikan jasmani dapat diimplementasikan secara efektif bahkan di lingkungan pesantren dengan pendekatan yang sensitif terhadap nilai-nilai dan budaya setempat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas yang telah

memberikan dukungan pendanaan dan fasilitas untuk terlaksananya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Penghargaan dan terima kasih disampaikan kepada Kepala Sekolah SMAS Pesantren IMMIM beserta seluruh guru pendidikan jasmani yang telah memberikan kesempatan, dukungan penuh, dan partisipasi aktif dalam seluruh tahapan kegiatan pengabdian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pengurus Pesantren IMMIM yang telah memberikan izin dan dukungan moral untuk implementasi program inovasi pembelajaran berbasis teknologi di lingkungan pesantren. Apresiasi yang tinggi disampaikan kepada para siswa SMAS Pesantren IMMIM yang telah berpartisipasi dengan antusias dalam program ini dan memberikan feedback yang sangat berharga untuk pengembangan media pembelajaran. Terima kasih juga disampaikan kepada tim videografer dan programmer yang telah bekerja keras dalam memproduksi video pembelajaran berkualitas tinggi dan mengembangkan aplikasi mobile yang user-friendly. Akhirnya, terima kasih kepada komite sekolah dan orang tua siswa yang telah memberikan dukungan dan kepercayaan terhadap program inovasi pembelajaran ini. Tanpa dukungan dan kolaborasi dari semua pihak, kegiatan pengabdian ini tidak akan dapat terlaksana dengan baik dan mencapai hasil yang optimal.

DAFTAR RUJUKAN

- Alfisuma, M. Z., Pujiati, T., Rifa'i, B., Arjulayana, A., & Daeli, M. (2025). Optimizing ICT Integration for English Learning in Indonesian Islamic Boarding Schools. *2025 4th International Conference on Creative Communication and Innovative Technology (ICCIT)*, 1–7.
<https://doi.org/10.1109/ICCIT65724.2025.11166778>
- Alfyanti, A., Siregar, F. H., Padang, I. N., Ginting, J. R., Melati, S. A., & Siregar, F. S. (2024). Pentingnya Pembelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan bagi Anak Sekolah Dasar. *JETBUS: Journal of Education Transportation and Business*, 1(1), 26–33.
<https://doi.org/10.57235/jetbus.v1i1.2722>
- Anisah, A., Aziz, S. S., & Bowo, F. A. (2021). Pengaruh Pembelajaran Digital Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Manajerial*, 15(1), 1–4.
- Bardhan, N. (2025). Digital Tools in Motion. In *New Technological Applications in the Flipped Learning Model* (pp. 221–246). IGI Global.
<https://doi.org/10.4018/979-8-3373-0437-3.ch008>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.
- Goodyear, V., & Armour, K. (2022). The Role of Physical Education and the Physical Education Teacher in a Digital Age. In *Physical Education Pedagogies for Health* (pp. 92–108). Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9781003225904-7>

- Gustiani, S. (2019). Research and development (R&D) method as a model design in educational research and its alternatives. *Holistics*, 11(2).
- Hanatan, R. B., Yuniastuti, E., & Prayitno, B. A. (2023). Pengembangan Modul Digital Interaktif Berbasis Discovery Learning untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *Jurnal Teknodik*, 27(1), 81–98.
- Jastrow, F., Greve, S., Thumel, M., Diekhoff, H., & Süßenbach, J. (2022). Digital technology in physical education: a systematic review of research from 2009 to 2020. *German Journal of Exercise and Sport Research*, 52(4), 504–528. <https://doi.org/10.1007/s12662-022-00848-5>
- Ma, S. (2024). Revolutionizing Sports Education: Harnessing Innovations and Technology for Enhanced Learning. *Lecture Notes in Education Psychology and Public Media*, 53(1), 7–12. <https://doi.org/10.54254/2753-7048/53/20240012>
- Muckenheimer, C., Schefer-Wenzl, S., & Miladinovic, I. (2023). Efficacy Analysis of Mobile Language Learning Apps. *Proceedings of the 2023 9th International Conference on Frontiers of Educational Technologies*, 6–12. <https://doi.org/10.1145/3606150.3606152>
- Pallant, J. (2020). *SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using IBM SPSS*. Routledge.
- Rosete, E. N., Candelon, Z. G., Gandal, A., Falle, J. A., & Calixtro, V. Jr. L. (2021). Sports Facilities and Equipment: Availability and Students' Satisfaction in The Physical Education Classes. *Indonesian Journal of Multidisciplinary Research*, 2(2), 377–380. <https://doi.org/10.17509/ijomr.v2i2.43735>
- Supriyani Sirregar, E., Purnama Sari, I., Fahruzy Nasution, A., Purwandari, E., & Mulyadi Daulay, S. (2025). Evaluation Of The Effectiveness The Use Of Capcut-Based Video Learning Media In Improving Student Understanding And Engagement In Physical Education And Sports. *Journal of English Language and Education*, 10(3), 883–897. <https://doi.org/10.31004/jele.v10i3.991>
- Umrati, Tolla, I., & Samad, S. (2022). Needs Analysis of Problem-Based Learning Models in Boarding School: A Preliminary Research. *Asian Journal of Applied Sciences*, 10(3). <https://doi.org/10.24203/ajas.v10i3.6978>
- Zuhdi, S., & Sukarmin, Y. (2021). Learning media development physical education sport and health that number athletic material based on Android application. *Quality in Sport*, 7(1), 37–44. <https://doi.org/10.12775/QS.2021.003>