

Artikel 4 Vol 6 Issue 1 Nov 2025

by Turnitin Unesa21

Submission date: 29-Apr-2026 10:13AM (UTC+0700)

Submission ID: 2711855950

File name: Artikel_4_Vol_6_Issue_1_Nov_2025.docx (755.01K)

Word count: 4763

Character count: 33213

Pengembangan media pembelajaran *fitlearn pjok android based application* untuk sekolah menengah pertama

Development of fitlearn pjok android-based learning media application for junior high schools

Nur Fajar Ariwibowo^{1*}, Abdul Rachman Syam Tuasikal², Advendi Kristiyandaru³.

^{1,3}S2 Pendidikan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

²S3 Pendidikan Jasmani, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

*Correspondence: nur.23029@mhs.unesa.ac.id

Received: 13/11/2025; Accepted: 28/04/2026; Published: 29/04/2026

Cara penulisan rujukan: Ariwibowo, N. F., Tuasikal, A. R. S., & Kristiyandaru (2025). Development of fitlearn pjok android-based learning media application for junior high schools. *Bima Loka: Journal of Physical Education*, 6(1), 30–42. <https://doi.org/10.26740/bimaloka.v6i1.47073>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji kelayakan aplikasi FitLearn PJOK berbasis Android sebagai media pembelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK) di Sekolah Menengah Pertama. Model penelitian yang digunakan adalah ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) yang meliputi lima tahapan pengembangan. Subjek penelitian melibatkan siswa SMP, guru PJOK, serta ahli materi dan media pembelajaran. Data diperoleh melalui angket, wawancara, dan observasi, kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada tahap analisis, ditemukan kebutuhan siswa dan guru terhadap media pembelajaran interaktif, mudah diakses, serta mampu menjelaskan konsep gerak dasar dengan jelas. Tahap desain menghasilkan rancangan aplikasi dengan konten multimedia, tampilan sederhana, dan fitur interaktif berupa video, animasi, serta kuis. Validasi oleh ahli materi dan media menunjukkan bahwa aplikasi dinyatakan valid dengan skor kelayakan di atas 80%. Tahap implementasi pada siswa dan guru memperlihatkan respon positif dengan rata-rata skor kepraktisan sebesar 90,13%, termasuk kategori sangat praktis. Selanjutnya, evaluasi sumatif menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan, serta pemahaman siswa terhadap materi PJOK. Dengan demikian, aplikasi FitLearn PJOK dapat dinyatakan valid, praktis, dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran inovatif yang mendukung implementasi Kurikulum Merdeka di tingkat SMP, namun kajian lanjutan pada berbagai satuan pendidikan diperlukan agar aplikasi ini benar-benar dapat diadopsi secara nasional.

Kata-kata kunci: FitLearn PJOK; media pembelajaran digital; Kurikulum Merdeka.

Abstract

This study aims to develop and test the feasibility of the FitLearn PJOK Android-based application as a learning media for Physical Education, Sports, and Health (PJOK) in junior high schools. The research model used is ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*), which includes five stages of development. The research subjects involved junior high school students, PJOK teachers, as well as experts in learning materials and media. Data were obtained through questionnaires, interviews, and observations, then analyzed descriptively, quantitatively, and qualitatively. The results showed that in the analysis stage, the needs of students and teachers for interactive, easily accessible learning media that could clearly explain basic movement concepts were identified. The design stage produced an application design with multimedia content, a simple display, and interactive features in the form of videos, animations, and quizzes. Validation by subject matter and media experts

showed that the application was valid with a feasibility score above 80%. The implementation stage with students and teachers showed a positive response with an average practicality score of 90.13%, which is categorized as very practical. Furthermore, summative evaluation showed that the use of the application was able to increase students' motivation, engagement, and understanding of PJOK material. Thus, the FitLearn PJOK application can be declared valid, practical, and effective for use as an innovative learning medium that supports the implementation of the Merdeka Curriculum at the junior high school level. However, further studies in various educational units are needed so that this application can truly be adopted nationally.

Keywords: FitLearn PE; digital learning media; merdeka curriculum.

PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan teknologi telah mendorong dunia pendidikan untuk terus berinovasi, termasuk dalam pembelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK). Sebagai mata pelajaran yang berfokus pada aktivitas fisik, PJOK menghadapi tantangan dalam menyeimbangkan penyampaian teori dan praktik. Pemanfaatan media berbasis multimedia, seperti animasi dan simulasi interaktif, dinilai mampu membantu siswa memahami teknik olahraga dengan lebih jelas (Mezghanni et al., 2022). Selain itu, penggunaan video pembelajaran dapat membuat proses belajar lebih menarik serta meningkatkan pemahaman siswa (H'mida et al., 2020). Dengan dukungan teknologi, guru memiliki peluang besar untuk mengoptimalkan metode pengajaran agar lebih interaktif dan menyenangkan (Kiswanto, 2022). Sehingga diharapkan aspek kemajuan teknologi dapat benar-benar membuktikan perannya dalam memengaruhi proses belajar untuk meningkatkan hasil belajar siswa mulai dari sikap, pengetahuan, dan keterampilan.

Berbagai aspek kemajuan teknologi dalam pendidikan juga telah memberikan kontribusi penting, di antaranya melalui penerapan e-learning, pengembangan media pembelajaran digital, peningkatan akses pendidikan, perbaikan kualitas belajar, serta terciptanya kesetaraan dalam pendidikan (Darmika et al., 2017; Dhawan, 2020). Hal ini menjadi faktor utama dalam mendorong kemajuan sistem pendidikan nasional (Farias-Gaytan et al., 2023). Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 3, tujuan pendidikan adalah mengembangkan potensi peserta didik agar tumbuh menjadi pribadi yang berpengetahuan, sehat jasmani maupun rohani, serta memiliki akhlak dan karakter yang baik. Selanjutnya, Pasal 4 Ayat (5) menegaskan bahwa pendidikan harus diselenggarakan dengan memanfaatkan teknologi guna meningkatkan efektivitas pembelajaran. Sementara menurut (Haleem et al., 2022) Perkembangan teknologi informasi telah menjadi sarana penting dalam penyebaran pengetahuan secara luas sekaligus menjadi pendorong utama perubahan sistem pendidikan.

Kebijakan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media berbasis teknologi, seperti multimedia interaktif, sangat relevan dalam mendukung proses belajar-mengajar, termasuk pada mata pelajaran PJOK. Namun, pembelajaran PJOK masih menghadapi sejumlah kendala, terutama terkait keterbatasan sarana dan prasarana di beberapa sekolah. Menurut Mayer (2020) proses belajar akan lebih efektif ketika informasi disampaikan secara terpadu melalui elemen verbal dan visual, bukan hanya melalui teks tertulis. Penyajian seperti ini dapat membantu menurunkan beban kognitif peserta didik serta memperkuat daya ingat terhadap materi, khususnya dalam pembelajaran berbasis teknologi digital.

Salah satu permasalahan yang sering dihadapi guru PJOK adalah kesulitan dalam mendemonstrasikan keterampilan gerak secara efektif. Guru kerap mengalami keterbatasan dalam memperlihatkan teknik gerakan secara detail kepada seluruh siswa, sehingga pemahaman siswa menjadi kurang optimal (Blegur et al., 2022). Selain itu, durasi pembelajaran

yang terbatas juga membatasi guru dalam menyampaikan seluruh aspek teori dan praktik secara menyeluruh (Saiz-González et al., 2024). Situasi ini menunjukkan pentingnya inovasi media pembelajaran yang mampu menjembatani keterbatasan guru sekaligus meningkatkan efektivitas pembelajaran.

Di sisi lain, persoalan aksesibilitas pendidikan di Indonesia juga masih menjadi hambatan, terutama bagi siswa di daerah terpencil atau sulit dijangkau (Yaqin et al., 2023). Teknologi hadir sebagai solusi untuk mengatasi keterbatasan ini dengan memberikan akses pembelajaran yang lebih merata. Penggunaan media digital dalam PJOK, seperti video interaktif dan aplikasi edukasi, memungkinkan guru menyampaikan materi secara lebih menarik sekaligus efektif (Jastrow et al., 2022). Dengan pendekatan ini, siswa tidak hanya memperoleh pemahaman teori yang lebih mendalam, tetapi juga dapat melihat contoh gerakan secara visual, sehingga meningkatkan minat siswa serta keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran.

Temuan lapangan juga menguatkan adanya permasalahan pada implementasi pembelajaran PJOK di Kabupaten Pematang. Berdasarkan hasil Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) PJOK, diketahui bahwa 70% dari 80 guru belum memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran. Selain itu, 95% guru masih mengandalkan Lembar Kerja Siswa (LKS) dalam bentuk cetak, dengan capaian siswa dalam menjawab pertanyaan hanya sebesar 45%. Tidak hanya itu, sekitar 75% sekolah masih kekurangan infrastruktur yang mendukung pembelajaran berbasis teknologi. Kondisi ini menunjukkan bahwa tantangan pembelajaran PJOK tidak hanya bersumber pada metode, tetapi juga pada keterbatasan sarana dan literasi teknologi di sekolah.

Berdasarkan fenomena tersebut, diperlukan solusi inovatif berupa pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia. Media ini memungkinkan integrasi berbagai elemen, seperti teks, gambar, video, animasi, dan simulasi interaktif, guna mendukung pemahaman siswa terhadap materi PJOK secara lebih menyeluruh (Çeken & Taşkın, 2022). Beberapa manfaat yang ditawarkan antara lain mempermudah pemahaman teori dan praktik, meningkatkan motivasi dan partisipasi siswa, memberikan fleksibilitas dalam pembelajaran, serta memperbaiki kualitas evaluasi dan umpan balik (Østerlie et al., 2023). Selain itu, pengembangan media berbasis multimedia juga selaras dengan kebijakan Kurikulum Merdeka yang memberikan fleksibilitas kepada guru untuk berinovasi, serta mendukung Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang menargetkan peningkatan literasi digital dalam pendidikan (Kemdikbudristek, 2022; Kemendikbud, 2020). Dengan demikian, pengembangan media pembelajaran PJOK berbasis multimedia sangat relevan untuk menjawab tantangan sekaligus mendukung kebijakan pendidikan nasional saat ini yang sarat dengan kemajuan teknologi.

Penelitian ini memiliki tujuan utama untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis android di tingkat SMP sebagai upaya meningkatkan efektivitas penggunaan pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran PJOK. Secara rinci, penelitian ini berfokus pada tiga aspek penting, yaitu pertama mengembangkan media pembelajaran FitLearn berbasis android yang dirancang sesuai dengan karakteristik peserta didik SMP serta kebutuhan pembelajaran PJOK. Kedua, penelitian ini bertujuan untuk menguji tingkat kelayakan media FitLearn tersebut melalui penilaian ahli materi, ahli media, maupun praktisi pendidikan, sehingga dapat dipastikan bahwa produk yang dihasilkan sesuai standar pembelajaran yang berlaku. Ketiga, penelitian ini juga bermaksud untuk menguji kepraktisan penggunaan media

FitLearn dalam konteks pembelajaran di kelas, dengan melihat sejauh mana media ini dapat digunakan secara mudah, mendukung proses belajar-mengajar, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik bagi siswa SMP. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi nyata dalam inovasi pembelajaran PJOK berbasis teknologi digital.

Penelitian ini memiliki kebaruan karena mengembangkan media pembelajaran FitLearn berbasis android yang secara khusus ditujukan untuk mata pelajaran PJOK di tingkat SMP, suatu bidang yang masih jarang tersentuh oleh inovasi digital dibandingkan mata pelajaran lain seperti matematika atau sains (Saiz-González et al., 2024; Knoke et al., 2024). Selama ini, pembelajaran PJOK cenderung didominasi oleh metode konvensional dan terbatas pada penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) cetak maupun demonstrasi langsung (Blegur et al., 2022; Jastrow et al., 2022), yang sering kali kurang efektif karena keterbatasan waktu, sarana, dan prasarana (Blegur et al., 2022; Saiz-González et al., 2024). Dengan hadirnya FitLearn, penelitian ini tidak hanya menawarkan solusi praktis untuk mengatasi kendala tersebut, tetapi juga membuka ruang baru bagi penerapan teknologi digital dalam pembelajaran berbasis aktivitas fisik. Pengembangan ini juga dapat diakses melalui perangkat komputer atau laptop selain aplikasi berbasis android, sehingga memberikan fleksibilitas lebih luas bagi guru maupun siswa dalam menggunakannya.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)* yang diadaptasi dari model *ADDIE (Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate)* (Szabo, 2022). Subjek penelitian adalah seluruh guru PJOK SMP di Kabupaten Pematang Jaya yang berjumlah 69 orang, dipilih dengan teknik total sampling agar hasil penelitian mewakili kondisi nyata lapangan. Prosedur penelitian dilaksanakan selama sepuluh bulan melalui tahapan analisis kebutuhan siswa dan guru, perancangan media FitLearn berbasis android, pengembangan konten multimedia (video, animasi, dan kuis interaktif), uji coba terbatas di sekolah, hingga evaluasi berdasarkan masukan pengguna. Instrumen penelitian meliputi angket kebutuhan guru, formulir validasi ahli (materi, media, dan praktisi pendidikan), serta kuesioner persepsi guru dan siswa mengenai efektivitas, kelayakan, kepraktisan, dan daya tarik media pembelajaran (Chaeruman, 2015). Analisis data dilakukan secara kuantitatif menggunakan skala Likert dengan teknik perhitungan rata-rata dan persentase, dilengkapi kategori penilaian uji kelayakan dan kepraktisan, serta analisis kualitatif berdasarkan komentar terbuka sebagai masukan perbaikan media.

HASIL

Pengembangan media pembelajaran FitLearn PJOK berbasis Android dilakukan dengan mengikuti model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap: *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Model ini dipilih karena memiliki langkah yang jelas dan teratur, sehingga memudahkan proses pembuatan media pembelajaran yang berkualitas, mudah digunakan, dan bermanfaat. Adapun tahapan pengembangannya adalah sebagai berikut.

Analyze

Tabel 1. Hasil analisis kebutuhan guru PJOK SMP Kabupaten Pemalang.

| Aspek yang dianalisis | Temuan utama | Persentase/Skor |
|-----------------------|--|-----------------|
| Pemanfaatan teknologi | Guru belum menggunakan teknologi sebagai media pembelajaran | 70% |
| Penggunaan LKS cetak | Guru masih dominan menggunakan LKS dalam bentuk cetak | 95% |
| Capaian siswa | Tingkat keberhasilan menjawab pertanyaan siswa masih rendah | 45% |
| Infrastruktur sekolah | Sekolah belum memiliki fasilitas memadai untuk pembelajaran berbasis digital | 75% |

Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa sebagian besar guru PJOK SMP di Kabupaten Pemalang belum memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran, masih dominan menggunakan LKS cetak, capaian belajar siswa relatif rendah, serta banyak sekolah yang kekurangan infrastruktur pendukung. Kondisi ini menegaskan perlunya inovasi media pembelajaran berbasis teknologi yang interaktif, mudah diakses, dan sesuai dengan karakteristik siswa SMP. Analisis ini juga diperkuat dengan peninjauan kurikulum PJOK dan capaian pembelajaran nasional, sehingga pengembangan aplikasi FitLearn PJOK dapat dirancang relevan dengan kebutuhan pengguna sekaligus sejalan dengan standar pendidikan.

Design

Pada tahap desain, peneliti menyusun rancangan awal aplikasi FitLearn PJOK berbasis Android berdasarkan hasil analisis kebutuhan sebelumnya. Desain ini meliputi struktur konten, alur navigasi, tampilan antarmuka, serta penyusunan instrumen evaluasi yang akan digunakan. Setiap materi disusun secara sistematis mengikuti capaian pembelajaran PJOK, mulai dari pengenalan gerak dasar, penjelasan langkah-langkah, hingga pemberian latihan.



Gambar 1. Tampilan Antar Muka

Antarmuka dirancang sederhana dan mudah dipahami, dengan memperhatikan pemilihan warna, ukuran huruf, ikon, dan penempatan tombol agar sesuai dengan karakteristik siswa SMP. Selain itu, aspek multimedia seperti penggunaan gambar, animasi, video, dan kuis interaktif juga dipertimbangkan untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar.

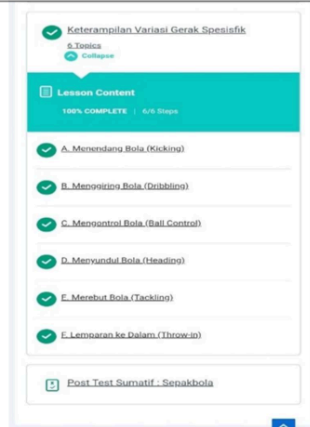


Gambar 2. Tampilan Navigasi

¹ Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini merupakan instrumen adaptasi berupa angket validasi ahli dan uji coba siswa. Angket tersebut disusun untuk menilai kualitas aplikasi FitLearn PJOK, baik dari sisi isi materi, tampilan, maupun tingkat interaktivitasnya. Instrumen ini akan dipakai pada tahap uji validasi dan implementasi, sehingga dapat dipastikan bahwa aplikasi memenuhi standar sebagai media pembelajaran yang layak. Melalui perancangan yang matang, aplikasi diharapkan mampu menggabungkan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang dalam pembelajaran PJOK.

Development

Tahap pengembangan merupakan langkah penting untuk mengubah rancangan awal menjadi aplikasi yang benar-benar bisa digunakan. Pada tahap ini peneliti mulai membangun aplikasi FitLearn PJOK dengan perangkat lunak yang sesuai kebutuhan. Semua komponen yang sebelumnya dirancang, seperti materi, gambar, dan video, disusun secara sistematis ke dalam aplikasi. Fitur utama seperti navigasi, kuis, dan evaluasi juga dibuat sesuai rancangan agar pengalaman belajar siswa menjadi terarah dan terstruktur.



Gambar 3. Tampilan Course

Pada tahap ini, peneliti melakukan uji coba internal (alpha testing) untuk memastikan semua fitur aplikasi berjalan dengan baik, seperti tombol navigasi, kuis, dan pemutaran video. Jika ditemukan bug atau kendala, perbaikan segera dilakukan agar tidak mengganggu tahap pengembangan berikutnya. Dari sisi konten, materi tidak hanya ditulis, tetapi juga dilengkapi gambar, video, dan kuis interaktif dengan umpan balik langsung sehingga pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan. Untuk menjamin kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, aplikasi divalidasi oleh ahli materi, ahli desain, ahli media, serta guru PJOK. Keterlibatan berbagai pihak ini membuat aplikasi dapat ditinjau secara menyeluruh, dan setiap kekurangan diperbaiki sebelum digunakan oleh siswa.

Tabel 2. Rangkuman penilaian kelayakan aplikasi FitLearn PJOK

| Aspek Penilaian | Skor Tertinggi | Skor Terendah | Total Skor | Rata-rata | Kategori |
|-----------------|----------------|---------------|------------|-----------|--------------------|
| Isi materi | 4 | 3 | 25 | 3,57 | Baik – Sangat Baik |

Hasil uji kelayakan menunjukkan bahwa aplikasi FitLearn PJOK memperoleh skor rata-rata 3,57 dengan kategori baik-sangat baik. Nilai ini mencerminkan bahwa secara keseluruhan aplikasi sudah memenuhi standar kelayakan, baik dari segi isi materi, tampilan media, maupun kesesuaian dengan tujuan pembelajaran. Penilaian antarvalidator juga relatif konsisten dengan standar deviasi rendah, yang mengindikasikan adanya kesepahaman terhadap kualitas aplikasi. Dengan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa FitLearn PJOK layak digunakan sebagai media pembelajaran interaktif di SMP karena mampu mendukung proses belajar mengajar sesuai kebutuhan guru dan siswa.

Masukan dari ahli desain menekankan perlunya instrumen angket yang lebih spesifik, konsisten, dan sesuai standar akademik. Indikator juga disarankan disusun berdasarkan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor agar lebih runtut, serta diuji coba dalam skala kecil sebelum dipakai secara luas. Berdasarkan masukan tersebut, peneliti merevisi konten, desain, dan fitur aplikasi secara bertahap sehingga aplikasi semakin matang baik dari sisi materi maupun teknis.

Dari ahli media, aplikasi dinilai sudah baik karena memiliki alur materi jelas, visual dan audio yang mendukung, serta fitur kuis interaktif. Namun, masih ada catatan, seperti perbaikan tampilan beranda, konsistensi tipografi, penambahan ilustrasi, penyamaan instruksi video, serta kelengkapan materi agar pembelajaran lebih utuh.

Sementara itu, guru sebagai praktisi memberi masukan agar materi disusun dari yang mudah ke sulit, aplikasi dilengkapi sistem penghargaan (poin/badge), ukuran aplikasi disesuaikan dengan perangkat siswa, serta tersedia opsi unduh materi agar bisa digunakan tanpa internet. Guru juga mengusulkan integrasi hasil kuis dengan sistem penilaian agar memudahkan pemantauan capaian belajar.

Setelah revisi berdasarkan semua masukan, aplikasi FitLearn PJOK dinyatakan layak digunakan karena sudah memenuhi aspek isi, desain, teknis, dan pengalaman pengguna. Aplikasi ini siap mendukung pembelajaran PJOK yang lebih interaktif, efektif, dan menyenangkan.

Implementation

Tahap implementasi merupakan fase uji coba aplikasi FitLearn PJOK di lingkungan pembelajaran nyata. Guru PJOK dilibatkan untuk melihat sejauh mana aplikasi dapat digunakan sesuai tujuan, sementara peneliti mengamati penggunaan aplikasi dan memastikan semua fitur berfungsi dengan baik. Respon awal guru menjadi indikator penting keberhasilan, sekaligus mencatat kelebihan maupun kendala yang muncul. Implementasi juga menilai tingkat keterlaksanaan aplikasi, termasuk kemudahan akses, pemahaman fitur, serta umpan balik guru mengenai kepraktisan penggunaannya. Uji coba dilakukan bertahap sesuai jadwal sekolah agar tidak mengganggu kegiatan utama, sehingga aplikasi benar-benar teruji dalam kondisi nyata.

Tabel 3. Skor kepraktisan aplikasi FitLearn PJOK

| Skor aktual maksimal | Skor aktual diperoleh | Persentase | Kategori |
|----------------------|-----------------------|------------|----------------|
| 276 | 248,77 | 90,13% | Sangat Praktis |

Hasil uji kepraktisan menunjukkan bahwa aplikasi FitLearn PJOK memperoleh skor aktual sebesar 248,77 dari skor maksimal 276, dengan persentase capaian 90,13%. Nilai ini berada pada kategori sangat praktis, karena melampaui batas minimal 75% yang ditetapkan dalam teori evaluasi media pembelajaran (Riduwan, 2012; Akker, 1999). Temuan ini membuktikan bahwa aplikasi mudah dipahami, diakses, dan digunakan oleh guru sebagai pengguna utama. Dengan demikian, aplikasi FitLearn PJOK dapat mendukung proses pembelajaran PJOK secara efektif tanpa memerlukan keterampilan teknis yang rumit.

Tabel 4. Hasil penilaian kepraktisan guru PJOK

| Kategori Penilaian | Persentase | Aspek yang Dinilai | Keterangan |
|--------------------|------------|--|---|
| Sangat Baik (4) | 65–75% | Kejelasan indikator pembelajaran, kemudahan bahasa, relevansi materi | Aplikasi sangat praktis dan layak digunakan |
| Baik (3) | 25–35% | Konsistensi tampilan, kejelasan istilah teknis | Masih ada ruang perbaikan |
| Rendah (1–2) | < 5% | Kelemahan kecil | Tidak memengaruhi kualitas aplikasi secara umum |

Berdasarkan hasil angket, mayoritas guru memberikan penilaian pada kategori sangat baik (65–75%) terutama pada aspek kejelasan indikator pembelajaran, kemudahan bahasa, dan relevansi materi dengan kebutuhan siswa SMP. Penilaian kategori baik (25–35%) muncul pada aspek konsistensi tampilan dan kejelasan istilah teknis, yang masih memerlukan perbaikan. Adapun penilaian rendah (kurang dari 5%) hanya ditemukan pada kelemahan kecil yang tidak berpengaruh signifikan terhadap kualitas aplikasi. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa aplikasi FitLearn PJOK praktis, layak, dan sesuai dengan kebutuhan guru dalam mendukung pembelajaran PJOK di sekolah.

Evaluation

Tahap evaluasi merupakan penutup sekaligus fondasi penting dalam pengembangan media pembelajaran FitLearn PJOK. Evaluasi dilakukan untuk menilai sejauh mana aplikasi yang dikembangkan sesuai dengan tujuan awal penelitian. Proses ini berfokus pada aspek kelayakan dan kepraktisan aplikasi dalam mendukung pembelajaran PJOK di tingkat SMP. Dengan adanya evaluasi, peneliti dapat menentukan apakah aplikasi sudah dapat digunakan secara luas atau masih membutuhkan penyempurnaan. Oleh karena itu, evaluasi memegang peran utama dalam memastikan kualitas aplikasi sebelum diterapkan lebih jauh.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa aplikasi FitLearn PJOK memiliki tingkat kelayakan yang tinggi. Penilaian ini meliputi kesesuaian materi dengan kurikulum, tampilan yang mudah dipahami, serta fitur interaktif yang menunjang kebutuhan pengguna. Kelayakan ini menjadi indikator bahwa aplikasi sudah memenuhi standar minimal media pembelajaran digital. Dengan kelayakan tersebut, aplikasi dapat dipercaya untuk digunakan oleh guru PJOK dalam mendukung kegiatan belajar mengajar. Hal ini juga memperkuat dasar bahwa pengembangan aplikasi dilakukan dengan memperhatikan standar pendidikan yang berlaku.

Selain aspek kelayakan, kepraktisan juga menjadi ukuran penting dalam evaluasi aplikasi. Aplikasi dinyatakan praktis karena mudah diakses, dipahami, dan dioperasikan oleh guru sebagai pengguna utama. Tingkat kepraktisan yang tinggi membuktikan bahwa aplikasi dapat digunakan tanpa memerlukan keterampilan teknis yang rumit. Kemudahan ini menjadi keunggulan karena mendukung guru untuk lebih fokus pada proses pembelajaran, bukan pada kesulitan teknis penggunaan aplikasi. Dengan begitu, aplikasi memberikan nilai tambah bagi efektivitas kegiatan pembelajaran PJOK.

Evaluasi yang menekankan pada kelayakan dan kepraktisan memberikan dasar kuat bagi pemanfaatan aplikasi dalam dunia pendidikan. Kualitas yang terjamin membuat aplikasi FitLearn PJOK layak digunakan secara berkelanjutan. Di sisi lain, hasil evaluasi juga membuka ruang untuk pengembangan lebih lanjut agar aplikasi semakin interaktif dan adaptif terhadap kebutuhan pembelajaran. Dengan langkah ini, aplikasi tidak hanya berhenti sebagai produk penelitian, tetapi juga dapat berkembang menjadi solusi nyata bagi pembelajaran PJOK di era digital. Evaluasi yang jelas dan terarah menjadi jembatan penting menuju pemanfaatan aplikasi secara luas.

DISKUSI

Hasil uji kelayakan dan kepraktisan menunjukkan bahwa aplikasi FitLearn PJOK memperoleh skor yang tinggi pada sebagian besar aspek penilaian. Aspek tampilan menempati posisi tertinggi, karena guru dan siswa menilai desain aplikasi menarik, jelas, serta mudah

dipahami. Hal ini memperlihatkan bahwa unsur visual dan penyajian materi mampu mendukung ketertarikan pengguna terhadap pembelajaran PJOK. Sebaliknya, skor pada aspek materi sedikit lebih rendah dibandingkan tampilan. Perbedaan ini bukan karena materi tidak relevan, melainkan karena sebagian guru merasa perlu adanya penambahan contoh kasus dan variasi soal yang lebih kontekstual.

Dari sisi interaktivitas, aplikasi juga mendapat penilaian positif. Siswa merasa lebih mudah terlibat dalam proses pembelajaran karena adanya fitur multimedia yang dapat dipelajari secara mandiri. Guru menilai aplikasi ini membantu mereka menjelaskan materi dengan cara yang lebih sederhana. Namun, ditemukan kendala berupa keterbatasan infrastruktur di beberapa sekolah, seperti ketersediaan gawai dan akses internet yang belum merata. Hal ini menjadi temuan penting karena meskipun aplikasi sudah praktis, keberhasilan penggunaannya tetap sangat bergantung pada dukungan sarana di sekolah.

Kemudahan penggunaan menjadi aspek lain yang memperoleh nilai baik. Guru menganggap navigasi aplikasi sederhana dan tidak membingungkan. Aplikasi ini juga tidak membutuhkan waktu lama untuk dipelajari, sehingga dapat langsung digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Meski demikian, sebagian siswa menyampaikan kesulitan kecil pada awal penggunaan, terutama dalam memahami alur navigasi antar-menu. Temuan ini mengindikasikan perlunya penyempurnaan dalam petunjuk penggunaan atau panduan singkat di dalam aplikasi agar siswa lebih cepat beradaptasi.

Secara keseluruhan, aplikasi FitLearn PJOK dapat dinyatakan layak dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran PJOK di SMP. Keunggulan utamanya terletak pada tampilan visual yang menarik, interaktivitas yang mendukung keterlibatan siswa, serta kemudahan akses oleh guru sebagai pengguna utama. Kendala yang muncul, seperti keterbatasan infrastruktur dan kebutuhan variasi materi, tidak mengurangi esensi keberhasilan aplikasi, melainkan menjadi masukan berharga untuk pengembangan berikutnya. Dengan temuan ini, aplikasi tidak hanya terbukti sesuai standar media pembelajaran, tetapi juga membuka ruang perbaikan agar semakin efektif dalam menjawab kebutuhan sekolah.

Penelitian oleh Bulut (2019) menunjukkan bahwa penggunaan multimedia dalam pembelajaran dapat meningkatkan prestasi siswa secara signifikan. Hal ini sejalan dengan hasil pengembangan aplikasi FitLearn PJOK, di mana siswa lebih mudah memahami materi ketika penyampaian dilakukan dengan bantuan teknologi. Namun, fokus penelitian Bulut lebih menekankan pada capaian akademik umum, sedangkan penelitian ini lebih menyoroti aspek kelayakan dan kepraktisan penggunaan media digital oleh guru PJOK di sekolah. Perbedaan ini justru memperkuat temuan baru, bahwa media digital tidak hanya bermanfaat bagi siswa, tetapi juga memudahkan guru dalam mengelola proses pembelajaran. Dengan demikian, aplikasi ini mampu menjadi jembatan antara teori penggunaan multimedia dan kebutuhan praktis di lapangan.

Menurut Jastrow et al., (2022) dalam kajiannya menekankan pentingnya integrasi teknologi dalam pendidikan jasmani melalui multimedia untuk meningkatkan kualitas interaksi belajar. Hasil ini relevan dengan penelitian FitLearn PJOK, karena aplikasi dinilai praktis dan interaktif oleh guru yang menggunakannya. Bedanya, penelitian Jastrow masih berupa kajian literatur, sedangkan penelitian ini menyajikan bukti nyata dari uji coba langsung di sekolah. Temuan lapangan ini memperkuat teori bahwa multimedia benar-benar membantu meningkatkan pengalaman belajar di pendidikan jasmani. Oleh karena itu, FitLearn PJOK dapat

dianggap sebagai bukti empiris dari gagasan yang sebelumnya hanya didukung oleh kajian konseptual.

Sementara itu, penelitian ³⁷ Jaramillo-Mediavilla et al. (2024) menunjukkan bahwa gamifikasi mampu meningkatkan motivasi dan performa akademik siswa. Hal ini berhubungan erat dengan FitLearn PJOK yang juga memanfaatkan interaktivitas untuk menarik perhatian siswa. Akan tetapi, penelitian ini belum sepenuhnya mengintegrasikan elemen gamifikasi dalam aplikasinya. Perbedaan ini menjadi catatan penting, karena gamifikasi dapat dijadikan arah pengembangan lebih lanjut agar aplikasi semakin mampu meningkatkan motivasi siswa. Dengan begitu, FitLearn PJOK tidak hanya praktis, tetapi juga mampu memperkuat aspek motivasional.

Temuan Sablić et al. (2021) terkait pembelajaran berbasis video (VBL) juga memberikan relevansi yang kuat. Penelitian mereka menyimpulkan bahwa video ⁵¹ efektif dalam meningkatkan pemahaman dan retensi siswa. Hal ini sejalan dengan fitur visual yang ada pada FitLearn PJOK. Namun, aplikasi ini tidak hanya mengandalkan video, tetapi juga menggabungkan teks, navigasi, dan interaktivitas dalam satu platform digital. Dengan demikian, penelitian ini melangkah lebih jauh dari konsep VBL dengan menawarkan media pembelajaran yang lebih lengkap dan multifungsi.

Penelitian Li & Liu (2023) menekankan pentingnya platform multimedia inovatif yang dipadukan dengan pendekatan data-driven untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran PJOK. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa personalisasi pembelajaran melalui teknologi sangat penting bagi siswa. Temuan ini memiliki keterkaitan dengan FitLearn PJOK yang sudah menyesuaikan isi materi dengan kurikulum nasional terbaru. Perbedaannya, aplikasi ini masih berfokus pada kelayakan dan kepraktisan, belum sampai pada tahap personalisasi berbasis data. Namun, hal tersebut justru membuka peluang pengembangan di masa depan, sehingga FitLearn PJOK dapat bergerak menuju media pembelajaran yang lebih adaptif, inovatif, dan sesuai dengan perkembangan teknologi pendidikan global.

¹⁴ SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan aplikasi FitLearn PJOK berbasis Android dengan menggunakan model ¹⁵ ADDIE, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran ini telah ²² memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Validasi yang dilakukan oleh para ahli ⁵³ menunjukkan bahwa isi materi, desain tampilan, dan rancangan pembelajaran telah sesuai serta layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Hasil uji coba pada siswa dan guru SMP memperlihatkan bahwa aplikasi ini mudah digunakan, menarik, dan ³⁵ bermanfaat dalam mendukung proses belajar mengajar. Lebih jauh, penerapannya terbukti mampu meningkatkan motivasi belajar, keterlibatan siswa, serta pemahaman terhadap materi PJOK. Dengan demikian, FitLearn PJOK dapat dijadikan sebagai salah satu media pembelajaran inovatif yang relevan dengan perkembangan teknologi digital dan mendukung implementasi Kurikulum Merdeka di tingkat sekolah menengah pertama.

REFERENSI

Blegur, J., Lumba, A. J. F., & Ngongo, M. (2022). Tracing physical education teachers' teaching difficulties in online era using teaching skill indicators. *Pegegog Journal of Education and Instruction*, 13(1), 125–134. <https://doi.org/10.47750/pegegog.13.01.15>

- Bulut, R. (2019). An Analysis of the Effects of Multimedia Teaching on Student Achievement. *International Journal of Progressive Education*, 15(1), 1–22. <https://doi.org/10.29329/ijpe.2019.184.1>
- Çeken, B., & Taşkın, N. (2022). Multimedia learning principles in different learning environments: A systematic review. *Smart Learning Environments*, 9, 19. <https://doi.org/10.1186/s40561-022-00200-2>
- Chaeruman, U. A. (2015). *Instrumen Evaluasi Media Pembelajaran*. Jakarta: Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.14419.12329>
- Darmika, I. P., Gunatama, G., & Utama, I. M. (2017). Penggunaan e-learning dalam pembelajaran bahasa indonesia di sma negeri bali mandara. *Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia Undiksha*, 7(2). <https://doi.org/10.23887/IJPBS.V7I2.14980>
- Dhawan, S. (2020). Online Learning: A Panacea in the Time of COVID-19 Crisis. *Journal of Educational Technology Systems*, 49(1), 5–22. <https://doi.org/10.1177/0047239520934018>
- Farias-Gaytan, S., Aguaded, I., & Ramirez-Montoya, M. S. (2023). Digital transformation and digital literacy in the context of complexity within higher education institutions: A systematic literature review. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10, 386. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-01875-9>
- H'mida, C., Degrenne, O., Souissi, N., Rezik, G., Trabelsi, K., Jarraya, M., Bragazzi, N. L., & Khacharem, A. (2020). Learning a motor skill from video and static pictures in physical education students—Effects on technical performances, motivation and cognitive load. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(23), 9067. <https://doi.org/10.3390/ijerph17239067>
- Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., & Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers*, 3, 275–285. <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004>
- Jaramillo-Mediavilla, L., Basantes-Andrade, A., Cabezas-González, M., & Casillas-Martín, S. (2024). Impact of Gamification on Motivation and Academic Performance: A Systematic Review. *Education Sciences* 2024, Vol. 14, Page 639, 14(6), 639. <https://doi.org/10.3390/EDUCSCI14060639>
- 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>
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2020). *Rencana Strategis Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan tahun 2020–2024* (Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2020). Kemendikbud. <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/163750/permendikbud-no-22-tahun-2020>
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Panduan implementasi Kurikulum Merdeka*. Kemdikbudristek. https://kurikulum.kemendikdasmen.go.id/file/1711503412_manage_file.pdf
- Kiswanto, H. (2022). Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Pendidikan Masa Kini | SEVIMA. Retrieved April 28, 2026, from Sekolah Tinggi Teologi Khatulistiwa Sintang (STTK) website: <https://sevima.com/pemanfaatan-teknologi-informasi-dalam-pendidikan-masa-kini/>

- Knoke, C., Woll, A., & Wagner, I. (2024). Health promotion in physical education through digital media: A systematic literature review. *German Journal of Exercise and Sport Research*. <https://doi.org/10.1007/s12662-023-00932-4>
- Li, G., & Liu, J. (2023). Improving physical education through innovative multimedia learning platform and data-driven instruction. *Soft Computing* 28:2, 28(2), 1567–1584. <https://doi.org/10.1007/S00500-023-09436-7>
- Mayer, R. (2020). *Multimedia Learning*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781316941355>
- Mezghanni, N., Rekek, G., Crowley-McHattan, Z. J., Belkhir, Y., Ayed, R. B., Hadadi, A., Alzahrani, T. M., Kuo, C.-D., & Chen, Y.-S. (2022). Using coordinated visual and verbal cues in complex multimedia materials to improve tactical learning in soccer. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(6), 3365. <https://doi.org/10.3390/ijerph19063365>
- Østerlie, O., Sargent, J., Killian, C., Garcia-Jaen, M., García-Martínez, S., & Ferriz-Valero, A. (2023). Flipped learning in physical education: A scoping review. *European Physical Education Review*, 29(1), 125–144. <https://doi.org/10.1177/1356336X221120939>
- Sablić, M., Miroslavljević, A., & Škugor, A. (2021). Video-Based Learning (VBL)—Past, Present and Future: an Overview of the Research Published from 2008 to 2019. *Technology, Knowledge and Learning*, 26(4), 1061–1077. <https://doi.org/10.1007/S10758-020-09455-5>
- Saiz-González, P., Sierra-Díaz, J., Iglesias, D., & Fernandez-Rio, J. (2024). Exploring physical education teachers' willingness and barriers to integrating digital technology in their lessons. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-13060-9>
- Szabo, D. A. (2022). Adapting the ADDIE instructional design model in online education. *Studia Universitatis Babeş-Bolyai Psychologia-Paedagogia*, 67(1), 125–140. <https://doi.org/10.24193/subbepsyped.2022.1.08>
- Yaqin, L. N., Prasajo, L. D., Haji-Othman, N. A., Yusof, N., & Habibi, A. (2023). Addressing the digital divide in Indonesian higher education: Insights, implications, and potential solutions. In *Lecture Notes in Educational Technology: From Digital Divide to Digital Inclusion* (pp. 291–307). Springer Nature Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-99-7645-4_13

ORIGINALITY REPORT

| | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 16% SIMILARITY INDEX | 14% INTERNET SOURCES | 10% PUBLICATIONS | 2% STUDENT PAPERS |
|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------|-----------------------------|

PRIMARY SOURCES

| | | |
|-----------|---|---------------|
| 1 | id.scribd.com Internet Source | 2% |
| 2 | journal.unesa.ac.id Internet Source | 1% |
| 3 | publikasi.stkippgri-bkl.ac.id Internet Source | 1% |
| 4 | www.journal.unrika.ac.id Internet Source | <1% |
| 5 | core.ac.uk Internet Source | <1% |
| 6 | www.jurnal.bimaberilmu.com Internet Source | <1% |
| 7 | ejournal.unikama.ac.id Internet Source | <1% |
| 8 | Ratih Kinanti Puspitasari, Moh. Farizqo Irvan. "Pengembangan Digital Flipbook Kearifan Lokal Semarang untuk Meningkatkan Keterampilan Membaca Pemahaman Siswa Kelas IV Sekolah Dasar", Paedagogie, 2026 Publication | <1% |
| 9 | ejournal-hipkin.or.id Internet Source | <1% |
| 10 | journal.uniga.ac.id Internet Source | <1% |
| 11 | ejournal.uinbukittinggi.ac.id Internet Source | <1% |

| | | |
|----|--|------|
| 12 | eprints.uny.ac.id Internet Source | <1 % |
| 13 | Afifah Alya Khulqi, Wedra Aprison. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti di SMAN 1 Bukittinggi", YASIN, 2026 Publication | <1 % |
| 14 | Sartika Defianty, Muhammad Akhir, Tarman A. Arif. "Developing Puzzle-Based Magic Box Media For Descriptive Writing Skills Of 5th Grade Elementary School Students", Academia Open, 2026 Publication | <1 % |
| 15 | Yola Ramadhani, Rahmatina Rahmatina. "Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Pop Up Book Digital pada Pembelajaran Pendidikan Pancasila di Kelas V Sekolah Dasar", TSAQOFAH, 2025 Publication | <1 % |
| 16 | Abdul Hafid, Dian Imam Saefulah, Kusmiyati. "Penerapan Ice Breaking Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dalam Pendidikan Jasmani Olah Raga Dan Kesehatan", Citius : Jurnal Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan, 2024 Publication | <1 % |
| 17 | ejournal.iainkerinci.ac.id Internet Source | <1 % |
| 18 | jurnal.fkip.unila.ac.id Internet Source | <1 % |
| 19 | repository.usd.ac.id Internet Source | <1 % |
| 20 | zombiedoc.com Internet Source | <1 % |

<1 %

21

Lusi Suryadila, Edi Ismanto, Melly Novalia, Wandi Syahfutra. "Syshunt: Game Quiz Mobile untuk Pengenalan Perangkat Keras Komputer menggunakan Successive Approximation Model", Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika, 2025

Publication

<1 %

22

Submitted to Universitas Negeri Surabaya The State University of Surabaya

Student Paper

<1 %

23

garuda.ristekbrin.go.id

Internet Source

<1 %

24

Salsabila Muharani, S. Syamsurizal. "Tinjauan Literatur tentang Penerapan Kurikulum Merdeka di Tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA)", Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan, 2025

Publication

<1 %

25

journal-center.litpam.com

Internet Source

<1 %

26

slashden.com

Internet Source

<1 %

27

vdocuments.pub

Internet Source

<1 %

28

Rizal Arindra Esa Perkasa, Jan Wantoro. "Game Edukasi Interaktif Sejarah Kerajaan Hindu-Buddha menggunakan Platform Scratch", Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika, 2024

Publication

<1 %

29

journal.ainarapress.org

Internet Source

<1 %

| | | |
|----|---|------|
| 30 | journal.unilak.ac.id Internet Source | <1 % |
| 31 | repository.upi.edu Internet Source | <1 % |
| 32 | cdn.juris.id Internet Source | <1 % |
| 33 | e-journal.lp3kamandanu.com Internet Source | <1 % |
| 34 | hmn.gerbangriset.com Internet Source | <1 % |
| 35 | journal.arteei.or.id Internet Source | <1 % |
| 36 | jurnal.ar-raniry.ac.id Internet Source | <1 % |
| 37 | jurnal.polinema.ac.id Internet Source | <1 % |
| 38 | jurnal.untan.ac.id Internet Source | <1 % |
| 39 | repository.uinsaizu.ac.id Internet Source | <1 % |
| 40 | www.grafiati.com Internet Source | <1 % |
| 41 | Ananda Dwi Shepty Mi'rajtul Jannah, Evi Winingsih, Najlatun Naqiyah. "Strategi Coping Anak Broken-home dalam Menghadapi Tekanan", JURNAL BIMBINGAN DAN KONSELING AR-RAHMAN, 2025 Publication | <1 % |
| 42 | Arman Arman, Hariadi Said, Rosbin Pakaya. "Kajian terhadap Model Permainan Bulutangkis untuk Siswa SMP Negeri 2 Kota | <1 % |

Gorontalo", Gelanggang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga (JPJO), 2026

Publication

43 Muh Ishak, Awaluddin Awaluddin, M Imran Hasanuddin. "Pengembangan Model Pembelajaran Penjas Inovatif Berbasis Modifikasi Teknik Dasar Bulutangkis Untuk Meningkatkan Partisipasi Aktif Siswa", Indonesian Journal of Physical Activity, 2025

Publication

44 Mulya Hamdani, Sitti Jamilah Amin, St. Aminah R, Firman, Musyarif. "Development of Multisensory Media in Islamic Religious Education at SLBN 1 Parepare", Didaktika : Jurnal Kependidikan, 2025

Publication

45 Rahmi Aulia Hamsi Tanjung, Asrizal Asrizal. "Desain E-LKPD Gelombang Berbasis Simulasi Phet Colorado dan Inkuiri Terbimbing untuk Memfasilitasi Keterampilan Berpikir Kritis dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik", Jurnal Pendidikan Tambusai, 2026

Publication

46 ejournal.uniramalang.ac.id

Internet Source

47 eprints.unram.ac.id

Internet Source

48 id.123dok.com

Internet Source

49 joecy.org

Internet Source

50 jurnal.sainsglobal.com

Internet Source

51 repository.uhamka.ac.id

Internet Source

<1 %

52

repository.umsu.ac.id

Internet Source

<1 %

53

unsri.portalgaruda.org

Internet Source

<1 %

54

Ashadi, Joko Priyana, Basikin, Anita Triastuti, Nur Hidayanto Pancoro Setyo Putro. "Teacher Education and Professional Development in Industry 4.0", CRC Press, 2020

Publication

<1 %

55

Sari, Sofa Mei Ika. "Implementasi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Berbasis Kurikulum Merdeka di smk Negeri 1 Banyumas dan smk Negeri 2 Purwokerto.", Universitas Islam Negeri Saifuddin Zuhri (Indonesia)

Publication

<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On