

Pengembangan Modul Ajar Interaktif Berbasis *Augmented Reality* Materi Teknik *Shooting* Sepak Bola pada Siswa Kelas X

Hanifan Rizqi^{1*}, Muhammad Sukron Fauzi¹

¹Universitas Mulawarman

*Corresponding Author: hanifanrizqi10@gmail.com

Abstrak

Pembelajaran teknik *shooting* sepak bola di SMAN 9 Samarinda masih didominasi metode demonstrasi langsung dengan pemanfaatan media pembelajaran yang terbatas sehingga sebagian siswa mengalami kesulitan memahami dan mempraktikkan teknik *shooting* secara tepat. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang interaktif untuk mendukung pemahaman siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul ajar interaktif berbasis *augmented reality* (AR) pada materi teknik *shooting* sepak bola untuk siswa kelas X serta mengetahui tingkat kelayakannya berdasarkan validasi ahli dan respon siswa. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Subjek penelitian terdiri atas ahli media, ahli materi, dan 32 siswa kelas X-5. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan angket. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif menggunakan persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul ajar interaktif berbasis AR berhasil dikembangkan sesuai kebutuhan pembelajaran. Hasil validasi ahli media memperoleh persentase 87,69%, ahli materi 78%, dan respon siswa 81,4%, sehingga modul dinyatakan layak dan praktis digunakan. Penelitian ini menghasilkan modul ajar interaktif berbasis AR yang dapat menjadi alternatif media pembelajaran inovatif untuk mendukung pemahaman teknik *shooting* sepak bola dan menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif.

Kata Kunci: Modul Ajar Interaktif; *Augmented Reality*; Teknik *Shooting*; Sepak Bola; PJOK

Received: 23 Jun 2026; Revised: 8 Jul 2026; Accepted: 5 Agu 2026; Available Online: 17 Agu 2026

1. PENDAHULUAN

Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK) merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam mendukung perkembangan fisik, keterampilan motorik, kesehatan, serta pembentukan karakter siswa. Melalui pembelajaran PJOK, siswa tidak hanya memperoleh pengalaman gerak, tetapi juga mengembangkan sikap disiplin, kerja sama, sportivitas, dan tanggung jawab. Salah satu materi yang diajarkan pada jenjang sekolah menengah atas adalah permainan sepak bola yang menjadi olahraga populer dan banyak diminati oleh siswa (Mawardi dkk., 2024). Penguasaan teknik dasar merupakan aspek penting yang harus dimiliki oleh setiap pemain dalam permainan sepak bola. Salah satu teknik dasar yang memiliki peranan penting adalah *shooting*. *Shooting* merupakan teknik menendang bola ke arah gawang dengan tujuan mencetak gol dan menjadi penentu keberhasilan dalam suatu pertandingan. Oleh karena itu, penguasaan teknik *shooting* yang baik perlu dimiliki oleh siswa agar mampu menerapkan keterampilan bermain sepak bola secara optimal (Jatmiko dkk., 2021).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru PJOK di SMAN 9 Samarinda, diketahui bahwa pembelajaran teknik *shooting* masih didominasi metode pembelajaran langsung yang dipadukan dengan pendekatan berbasis permainan. Pemanfaatan media pembelajaran masih terbatas sehingga penyampaian materi umumnya dilakukan melalui demonstrasi langsung oleh guru. Kondisi tersebut menyebabkan siswa hanya mengandalkan pengamatan sesaat terhadap gerakan yang dicontohkan sehingga proses pembelajaran kurang memberikan dampak optimal terhadap peningkatan keterampilan siswa. Hasil observasi juga menunjukkan bahwa beberapa siswa masih mengalami kesulitan dalam melakukan teknik *shooting*. Kesulitan tersebut ditunjukkan oleh ketidakmampuan mengarahkan bola ke sasaran secara tepat, kurangnya kontrol terhadap kekuatan tendangan, serta posisi tubuh yang belum sesuai saat melakukan *shooting*. Selain itu, sebagian siswa masih menunjukkan keraguan dan kurang percaya diri ketika melakukan tendangan ke arah gawang. Apabila kondisi tersebut tidak segera diatasi, maka dapat menghambat perkembangan keterampilan siswa dalam permainan sepak bola.

Perkembangan teknologi digital memberikan peluang besar dalam menciptakan inovasi pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif. Salah satu teknologi yang berkembang pesat dalam bidang pendidikan adalah *augmented reality* (AR) (Permana dkk., 2024). *augmented reality* merupakan teknologi yang mampu menggabungkan objek virtual dua atau tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata secara real time sehingga menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif bagi siswa. Pemanfaatan teknologi AR dalam pembelajaran dapat membantu siswa memahami materi melalui visualisasi yang lebih konkret dan mudah diamati (Qorimah & Sutarna, 2022). Pada materi teknik *shooting* sepak bola, penggunaan teknologi AR memungkinkan siswa mengamati gerakan secara tiga dimensi sehingga tahapan-tahapan gerakan dapat dipahami dengan lebih jelas dibandingkan hanya melalui demonstrasi konvensional. Visualisasi tersebut dapat membantu siswa memahami posisi tubuh, arah tendangan, serta koordinasi gerakan yang diperlukan dalam melakukan *shooting* dengan benar. Dengan demikian, penggunaan teknologi AR berpotensi meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa dalam pembelajaran sepak bola (Dianti dkk., 2023).

Salah satu bentuk implementasi teknologi tersebut adalah melalui pengembangan modul ajar interaktif berbasis *augmented reality* (AR). Modul ajar merupakan perangkat pembelajaran yang disusun secara sistematis untuk membantu guru dalam melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Penggunaan modul ajar tidak hanya berfungsi sebagai pedoman dalam kegiatan belajar mengajar, tetapi juga dapat memfasilitasi siswa untuk belajar secara mandiri, terarah, dan sesuai dengan karakteristik materi yang dipelajari (Famulaqih & Lukman, 2024). Integrasi teknologi AR ke dalam modul ajar diharapkan mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, meningkatkan keterlibatan siswa, serta mendukung pembelajaran yang berpusat pada siswa (Ahmad dkk., 2022). Teknologi AR memungkinkan penggabungan objek virtual tiga dimensi dengan lingkungan nyata secara waktu nyata (*real-time*), sehingga siswa dapat mengamati dan memahami konsep atau gerakan secara lebih konkret dibandingkan melalui media konvensional (Rahmah dkk., 2025). Dalam pembelajaran Pendidikan Jasmani, integrasi AR dapat membantu memvisualisasikan tahapan gerakan teknik olahraga secara lebih jelas sehingga memudahkan siswa memahami konsep gerak dan meningkatkan motivasi belajar (Marsuki, 2025). Oleh karena itu, pengembangan modul ajar interaktif berbasis AR berpotensi menjadi alternatif media pembelajaran yang inovatif untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran teknik *shooting* sepak bola.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan pengembangan media pembelajaran yang tidak hanya menyajikan materi secara sistematis, tetapi juga mampu memvisualisasikan gerakan teknik *shooting* sepak bola secara lebih nyata melalui pemanfaatan teknologi *augmented reality*. Pengembangan modul ajar interaktif berbasis AR diharapkan dapat menjadi solusi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dengan memberikan pengalaman belajar yang lebih kontekstual, interaktif, dan berpusat pada siswa (Wahyuddin dkk., 2022). Selain mendukung guru dalam menyampaikan materi, modul ini juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari teknik *shooting* secara mandiri melalui visualisasi objek tiga dimensi yang dapat diamati dari berbagai sudut. Penelitian ini mengembangkan modul ajar interaktif yang mengintegrasikan teknologi *augmented reality* pada materi teknik *shooting* sepak bola untuk siswa SMA dengan mengacu pada struktur modul ajar Kurikulum Merdeka. Berbeda dengan penelitian terdahulu yang umumnya berfokus pada pengembangan media AR secara terpisah atau pada jenjang pendidikan tertentu, penelitian ini mengintegrasikan materi pembelajaran, aktivitas belajar, dan visualisasi gerakan tiga dimensi dalam satu modul ajar yang divalidasi oleh ahli media dan ahli materi serta diuji kepraktisannya melalui respon siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul ajar interaktif berbasis *augmented reality* pada materi teknik *shooting* sepak bola untuk siswa kelas X serta mengetahui tingkat kelayakan produk berdasarkan hasil validasi ahli dan respon siswa.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*) yang bertujuan menghasilkan produk berupa modul ajar interaktif berbasis *augmented reality* pada materi teknik *shooting* sepak bola. Metode R&D digunakan karena penelitian ini tidak hanya berfokus pada pengembangan produk, tetapi juga pada pengujian kelayakan produk sebelum digunakan dalam proses pembelajaran. Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE yang terdiri atas lima tahap, yaitu *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Model ADDIE dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis dan terstruktur sehingga sesuai untuk

mengembangkan serta mengevaluasi produk pembelajaran secara bertahap (Safitri & Aziz, 2022).

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X SMAN 9 Samarinda. Sampel penelitian terdiri atas 32 siswa kelas X-5 yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan rekomendasi guru PJOK karena sesuai dengan kebutuhan uji coba produk yang dikembangkan. Selain siswa, subjek penelitian juga melibatkan satu ahli materi dan satu ahli media sebagai validator. Ahli materi bertugas menilai kesesuaian isi, penyajian, dan kebahasaan modul, sedangkan ahli media menilai aspek tampilan, desain, dan integrasi teknologi *augmented reality* untuk menentukan tingkat kelayakan produk sebelum diimplementasikan kepada siswa.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan angket. Observasi dan wawancara digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran serta permasalahan yang dihadapi guru dan siswa pada materi teknik *shooting* sepak bola. Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data pendukung selama proses penelitian, sedangkan angket digunakan untuk mengumpulkan data hasil validasi ahli dan respon siswa terhadap modul ajar yang dikembangkan. Instrumen penelitian meliputi lembar observasi, pedoman wawancara, lembar validasi ahli materi, lembar validasi ahli media, dan angket respon siswa. Seluruh instrumen disusun berdasarkan indikator yang mengacu pada tujuan penelitian dan divalidasi sebelum digunakan dalam proses pengumpulan data untuk memastikan kesesuaian isi dan kelayakan instrumen.

Prosedur penelitian mengikuti tahapan model ADDIE. Tahap *analysis* dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan guru PJOK untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran serta permasalahan yang dihadapi peserta didik dalam memahami teknik *shooting*. Tahap *design* meliputi penyusunan materi, perancangan struktur modul ajar, desain tampilan, serta perencanaan integrasi teknologi *augmented reality*. Tahap *development* dilakukan dengan mengembangkan modul ajar beserta fitur AR sesuai rancangan yang telah disusun, kemudian produk divalidasi oleh ahli materi dan ahli media untuk memperoleh masukan dan perbaikan. Tahap *implementation* dilaksanakan melalui uji coba produk kepada 32 siswa kelas X-5 untuk mengetahui kepraktisan penggunaan modul. Selanjutnya, tahap *evaluation* dilakukan berdasarkan hasil validasi ahli dan respon siswa guna menilai kelayakan serta kepraktisan produk yang dikembangkan (Siregar & Rhamayanti, 2025).

Data hasil validasi ahli dan angket respon siswa dianalisis menggunakan teknik deskriptif kuantitatif. Analisis dilakukan dengan menghitung persentase skor yang diperoleh terhadap skor maksimum menggunakan rumus persentase. Persentase yang diperoleh selanjutnya dikonversi ke dalam kategori kelayakan dan kepraktisan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan untuk mengetahui tingkat kualitas produk yang dikembangkan. Hasil analisis tersebut digunakan sebagai dasar dalam menentukan kelayakan modul ajar interaktif berbasis *augmented reality* serta sebagai acuan untuk melakukan perbaikan produk sebelum dinyatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini menghasilkan produk berupa modul ajar interaktif berbasis *augmented reality* (AR) pada materi teknik *shooting* sepak bola untuk siswa kelas X SMAN 9 Samarinda. Modul dikembangkan sebagai media pembelajaran yang memadukan materi teknik *shooting* dengan teknologi *augmented reality* sehingga siswa dapat mengakses visualisasi gerakan dalam bentuk tiga dimensi melalui perangkat *smartphone*. Modul yang dikembangkan memuat capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, materi teknik *shooting* sepak bola, petunjuk penggunaan, marker AR, visualisasi objek tiga dimensi, serta latihan dan evaluasi pembelajaran.

Pada tahap pengembangan, modul dirancang dengan memuat komponen utama berupa petunjuk penggunaan, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, materi teknik *shooting* sepak bola, marker *augmented reality*, visualisasi objek tiga dimensi, latihan soal, dan evaluasi pembelajaran. Integrasi teknologi AR memungkinkan siswa mengamati gerakan *shooting* secara lebih jelas dan interaktif sehingga memudahkan pemahaman terhadap teknik yang dipelajari.

Tabel 1. Tampilan Modul Ajar Interaktif Berbasis *Augmented Reality*

No	Tampilan Produk	Deskripsi
1		Menampilkan identitas modul dan materi teknik <i>shooting</i> sepak bola
2		Digunakan untuk menampilkan objek 3D
3		Menampilkan gerakan teknik <i>shooting</i> dalam bentuk 3D
4		Digunakan untuk mengukur pemahaman siswa

Setelah produk selesai dikembangkan, dilakukan validasi oleh ahli media dan ahli materi untuk mengetahui tingkat kelayakan modul.

Tabel 2. Hasil Validasi Produk

Validator	Persentase (%)	Kategori
Ahli media	87,69	Sangat layak

Ahli materi	78	Layak
-------------	----	-------

Berdasarkan Tabel 2, hasil validasi ahli media memperoleh persentase sebesar 87,69% dengan kategori sangat layak. Penilaian ahli media mencakup aspek desain sampul dan desain isi modul. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tata letak, tipografi, ilustrasi, serta tampilan visual modul telah memenuhi kriteria kelayakan dan mampu mendukung pemahaman materi oleh siswa. Hasil validasi ahli materi memperoleh persentase sebesar 78% dengan kategori layak. Penilaian dilakukan pada aspek kualitas isi, ketepatan cakupan materi, dan penggunaan bahasa. Hasil tersebut menunjukkan bahwa materi yang disajikan telah sesuai dengan capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, serta karakteristik siswa, meskipun masih diperlukan beberapa penyempurnaan pada isi materi. Setelah dilakukan revisi sesuai masukan validator, produk diujicobakan kepada 32 siswa kelas X-5 untuk mengetahui tingkat kepraktisan penggunaan modul.

Tabel 3. Hasil Respon Siswa terhadap Modul Ajar

Responden	Persentase (%)	Kategori
Siswa	81,40	Praktis

Berdasarkan hasil angket respon siswa, diperoleh persentase sebesar 81,4% yang termasuk dalam kategori praktis. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa memberikan respon positif terhadap penggunaan modul ajar interaktif berbasis *augmented reality*. Siswa menilai bahwa modul mudah digunakan, menarik, serta membantu memahami materi teknik *shooting* sepak bola. Selain itu, penggunaan teknologi AR memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul ajar interaktif berbasis *augmented reality* yang dikembangkan memenuhi kriteria layak dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran PJOK pada materi teknik *shooting* sepak bola. Kelayakan produk yang diperoleh menunjukkan bahwa modul telah sesuai dengan kebutuhan pembelajaran serta karakteristik siswa. Pengembangan modul ini didasarkan pada hasil analisis kebutuhan yang menunjukkan bahwa pembelajaran teknik *shooting* masih didominasi metode demonstrasi langsung dan belum didukung media pembelajaran yang mampu memvisualisasikan gerakan secara optimal. Kondisi tersebut menyebabkan sebagian siswa mengalami kesulitan dalam memahami teknik *shooting* secara benar.

Hasil validasi ahli media menunjukkan bahwa modul ajar interaktif berbasis *augmented reality* berada pada kategori sangat layak. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa aspek desain, tampilan, tata letak, tipografi, penggunaan gambar, serta integrasi fitur *augmented reality* telah memenuhi kriteria media pembelajaran yang baik. Tampilan yang menarik dan sistematis dapat membantu siswa memahami materi dengan lebih mudah serta meningkatkan minat siswa dalam mengikuti pembelajaran. Selain itu, penyajian informasi yang terstruktur memudahkan siswa menggunakan modul secara mandiri. Temuan ini sejalan dengan penelitian Ridlwaniyyah dkk. (2025) yang menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis *augmented reality* mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif sehingga mendukung keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

Hasil validasi ahli materi menunjukkan bahwa modul ajar interaktif berbasis *augmented reality* berada pada kategori layak. Hal tersebut mengindikasikan bahwa materi yang disajikan telah sesuai dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran pada materi teknik *shooting* sepak bola. Materi dalam modul disusun secara sistematis, mulai dari konsep dasar hingga tahapan pelaksanaan teknik *shooting*, serta didukung oleh visualisasi gerakan melalui teknologi *augmented reality* sehingga memudahkan peserta didik memahami materi secara lebih konkret. Kesesuaian isi materi dengan karakteristik peserta didik dan kebutuhan pembelajaran menjadi salah satu faktor yang mendukung kelayakan modul sebagai bahan ajar.

Keunggulan utama modul yang dikembangkan terletak pada penggunaan teknologi *augmented reality* yang mampu menampilkan visualisasi gerakan teknik *shooting* dalam bentuk tiga dimensi. Teknologi tersebut memungkinkan siswa mengamati gerakan secara lebih detail dibandingkan pembelajaran konvensional yang hanya mengandalkan penjelasan verbal dan demonstrasi langsung guru. Visualisasi tiga dimensi membantu siswa memahami posisi tubuh, arah gerakan, koordinasi anggota tubuh, serta teknik perkenaan kaki terhadap bola saat melakukan *shooting*. Dengan demikian, penggunaan *augmented reality* dapat membantu siswa memperoleh pemahaman yang lebih konkret terhadap materi yang dipelajari.

Hasil respon siswa menunjukkan bahwa modul ajar interaktif berbasis *augmented reality* berada pada kategori praktis. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa modul mudah digunakan dan mampu menarik perhatian peserta didik selama proses pembelajaran. Respon positif yang diberikan menunjukkan bahwa fitur *augmented reality* memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif sehingga membantu peserta didik memahami teknik *shooting* sepak bola secara lebih menarik. Selain itu, modul dapat diakses melalui *smartphone*, sehingga memberikan fleksibilitas bagi peserta didik untuk mempelajari materi secara mandiri baik di dalam maupun di luar kelas. Kepraktisan tersebut menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan berpotensi mendukung pelaksanaan pembelajaran yang lebih efektif dan berpusat pada siswa.

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian Laila & Atun (2026) yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *augmented reality* (AR) mampu meningkatkan motivasi, minat, dan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Teknologi AR dapat menghadirkan objek virtual secara interaktif sehingga mendorong keterlibatan kognitif, meningkatkan motivasi belajar, serta membantu siswa memahami konsep yang dipelajari dengan lebih baik. Visualisasi objek dalam bentuk tiga dimensi memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata dan menarik sehingga siswa lebih mudah memahami materi dibandingkan pembelajaran konvensional (Firdausa & Darmawan, 2024). Oleh karena itu, integrasi teknologi *augmented reality* dalam modul ajar dapat menjadi salah satu inovasi pembelajaran yang relevan untuk mendukung pembelajaran PJOK di era digital. Selain mampu meningkatkan motivasi belajar, penggunaan AR juga dapat menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif, partisipatif, dan berpusat pada siswa (Nahara dkk., 2026).

Meskipun demikian, penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan. Uji coba produk hanya dilakukan pada satu kelas dengan jumlah responden yang terbatas sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan secara luas. Selain itu, penelitian ini hanya berfokus pada pengembangan dan pengujian kelayakan serta kepraktisan produk berdasarkan validasi ahli dan respon siswa, sehingga belum mengukur efektivitas penggunaan modul terhadap peningkatan hasil belajar maupun keterampilan *shooting* siswa. Penggunaan fitur *augmented reality* juga masih bergantung pada ketersediaan perangkat *smartphone* yang mendukung. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji efektivitas modul pada jumlah sampel yang lebih besar serta mengembangkan materi yang lebih beragam agar diperoleh hasil yang lebih komprehensif.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan modul ajar interaktif berbasis *augmented reality* pada materi teknik *shooting* sepak bola untuk siswa kelas X. Modul yang dikembangkan memadukan materi pembelajaran dengan teknologi *augmented reality* sehingga mampu menyajikan visualisasi gerakan teknik *shooting* secara lebih konkret dan interaktif. Hasil validasi menunjukkan bahwa modul memperoleh persentase sebesar 87,69% dari ahli media dengan kategori sangat layak dan 78% dari ahli materi dengan kategori layak. Selain itu, hasil respon siswa memperoleh persentase sebesar 81,4% dengan kategori praktis. Dengan demikian, modul ajar interaktif berbasis *augmented reality* yang dikembangkan dinyatakan layak dan praktis digunakan sebagai media pembelajaran PJOK pada materi teknik *shooting* sepak bola serta berpotensi mendukung proses pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif bagi siswa.

Daftar Pustaka

- Ahmad, I., Samsugi, S., & Irawan, Y. (2022). Penerapan augmented reality pada anatomi tubuh manusia pengobatan alternatif. *Jurnal TEKNOINFO*, 16(1), 46-53.
- Dianti, N. P., Lyesmaya, D., Nurashah, D. (2023). Pengembangan modul ajar sejarah berbasis augmented reality di sekolah dasar. *Pedagogi: Jurnal Penelitian Pendidikan*, 10(1), 119-129.
- Famulaqih, S., & Lukman, A. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Modul Pembelajaran. *Karakter : Jurnal Riset Ilmu Pendidikan Islam*, 1(2), 1-12.
- Firdausa, R. A., & Darmawan, P. (2024). Motivasi belajar siswa sekolah dasar pada mata pelajaran ipas menggunakan media pembelajaran augmented reality (AR). *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 26-35. <https://doi.org/10.21776/ub.jcerdik.2024.004.01.04>
- Jatmiko, D., Yunus, M., & Widiawati, P. (2021). Pengembangan model latihan teknik passing sepak bola berbasis

- modul untuk ssb kharisma elang muda kota malang. *Sport Science and Health*, 3(11), 884-892. <https://doi.org/10.17977/um062v3i112021p884-892>
- Laila, E., & Atun, S. (2026). Augmented Reality sebagai Media Inovatif dalam Pembelajaran Kimia untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa: Sebuah Systematic Literature Review. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 14(1), 79-91.
- Marsuki, A. (2025). Peran teknologi digital dalam pembelajaran PJOK SD. *Macca: science-edu journal*, 2(3), 589-596.
- Mawardi, M., Kurniadi, A., & Farhan, M. (2024). Hubungan minat belajar pendidikan jasmani terhadap hasil belajar sepakbola pada siswa SMA Negeri 9 Makassar. *Qalam*, 13(2), 18-28.
- Nahara, A. S., Ginting, F. B., Fath, A. M. A., & Hutagalung, E. E. (2026). Efektivitas penggunaan augmented reality dalam meningkatkan motivasi belajar siswa sekolah dasar: systematic literature review. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 11(2), 212-225.
- Permana, B. S., Hazizah, L. A., & Herlambang Y. T. (2024). Teknologi Pendidikan : Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Di Era Digitalisasi. *Khatulistiwa: Jurnal Pendidikan dan Sosial Humaniora*, 4(1), 19-28. <https://doi.org/10.55606/khatulistiwa.v4i1.2702>
- Qorimah, E. N., & Utama. (2022). Studi literatur: media augmented reality (AR) terhadap hasil belajar kognitif. *Jurnalbasicedu*, 6(2), 2055-2060.
- Rahmah, M., Komang, I., Swamahardika, P., Hidayat, E. S., Rahman, I. A., & Karolina, A. (2025). Media Augmented Reality terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik pada Materi Habitat Hewan. *Journal of Education Action Research*, 9(4), 651-661. <https://doi.org/10.23887/jear.v9i4.99543>
- Ridlwaniiyah, N., Zaenuria & Walid. (2025). Efektivitas media pembelajaran berbasis augmented reality terhadap kemampuan berpikir kritis siswa mata pelajaran matematika. *PRISMA*, 8(1), 242-247.
- Safitri, M., & Aziz, M. R. (2022). Addie, sebuah model untuk pengembangan multimedia learning. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(2), 50-58.
- Siregar, T., & Rhamayanti, Y. (2025). Implementasi pengembangan model ADDIE pada dunia pendidikan. *Jurnal Hasil Penelitian dan Pengembangan (JHPP)*. 3(2), 85-100.
- Wahyuddin, R., Sucipto, A., & Susanto, T. (2022). Pemanfaatan teknologi augmented reality dengan metode multiple marker pada pengenalan. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 3(3), 278-285.