

Pengembangan LKPD Berbasis *Augmented Reality* pada Materi Kombinasi Gerak Dasar dalam Permainan Bola Besar Siswa Sekolah Dasar

Deswita Adriani¹, Aref Vai², Agus Prima Aspa³, Muhammad Imam Rahmatullah⁴, Kristi Agust⁵,
Rola Angga Lardika⁶

Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi FKIP Universitas Riau

¹²³⁴⁵⁶

deswita.adriani6073@student.unri.ac.id¹, aref.vai@lecturer.unri.ac.id²,
agus.prima@lecturer.unri.ac.id³, muhammadimamrahmatullah@lecturer.unri.ac.id⁴,
kristi.agust@lecturer.unri.ac.id⁵, rolaanggalardika@lecturer.unri.ac.id⁶

Abstract

Physical Education learning in elementary schools requires instructional media that can bridge theoretical explanations and movement practice so that students can better understand fundamental movement combinations in invasion games. This study aims to develop and evaluate the feasibility of an Augmented Reality-based student worksheet (LKPD) on combinations of locomotor, non-locomotor, and manipulative movements in soccer, volleyball, and basketball for elementary school students. The research employed a research and development design using the Plomp model (preliminary research, prototyping, and assessment), involving a content expert, language expert, media expert, a Physical Education teacher, and 39 sixth-grade students at an elementary school in Pekanbaru. Data were collected through expert validation sheets and practicality questionnaires and analyzed descriptively using a Likert scale. The results show that the Augmented Reality-based worksheet obtained an average validation score of approximately 3.92 out of 4.00 (valid category) and a practicality score of about 55.08 out of 60 (practical to very practical), indicating that it is appropriate to be used as an instructional medium for Physical Education learning on invasion games in elementary schools.

Keywords: student worksheet, augmented reality, fundamental movement skills, invasion games, elementary school.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses memanusiakan manusia secara utuh yang tidak hanya berorientasi pada transfer pengetahuan, tetapi juga pada pembentukan sikap dan keterampilan secara terpadu (Pristiwanti et al., 2022). Kurikulum Merdeka memosisikan peserta didik sebagai subjek belajar yang perlu difasilitasi untuk mengembangkan potensi kognitif, afektif, dan psikomotor melalui pengalaman belajar yang bermakna dan kontekstual

(Anggraini, 2021). Dalam kerangka tersebut, Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK) menempati posisi strategis karena menyelenggarakan proses pendidikan melalui aktivitas gerak yang terencana, sehingga berkontribusi pada pembentukan gaya hidup aktif, sportivitas, kerja sama, dan karakter positif sejak jenjang sekolah dasar (Olahraga, 2018).

Salah satu kompetensi esensial dalam PJOK sekolah dasar adalah penguasaan *fundamental movement skills* (FMS) atau gerak dasar, yang meliputi gerak lokomotor, nonlokomotor, dan manipulatif (Rahman et al., 2023). Sejumlah telaah mutakhir menegaskan bahwa usia 3–10 tahun merupakan periode kritis pengembangan FMS; kegagalan pada fase ini berpotensi menurunkan partisipasi aktivitas fisik dan kebugaran jasmani pada masa remaja dan dewasa (Piotrowski et al., 2025). Permainan bola besar seperti sepak bola, bola voli, dan bola basket menyediakan konteks kaya untuk pengembangan kombinasi gerak dasar karena melibatkan rangkaian gerak berlari, melompat, berputar, melempar, menangkap, menggiring, dan menendang secara terpadu (Prasetyo & Warni, 2023). Dengan demikian, pembelajaran kombinasi gerak dasar dalam permainan bola besar pada jenjang sekolah dasar menjadi fondasi penting bagi penguasaan keterampilan gerak yang lebih kompleks (R. Dewi & The, 2022).

Namun demikian, praktik pembelajaran di lapangan menunjukkan bahwa materi kombinasi gerak dasar dalam permainan bola besar masih kerap diajarkan secara dominan melalui penjelasan verbal dan lembar kerja konvensional yang bersifat tekstual dengan ilustrasi minimal (Nikmah, 2023). Kondisi ini membuat banyak peserta didik kesulitan memvisualisasikan dan menirukan urutan gerak secara tepat, sehingga terjadi jarak antara pemahaman konseptual dan performa gerak yang ditampilkan (Rahman et al., 2023). Peserta didik relatif antusias ketika praktik di lapangan, tetapi kurang terlibat saat pembelajaran berlangsung di kelas karena media yang digunakan kurang menarik, monoton, dan minim aspek interaktif (Fitrianti et al., 2022). Situasi tersebut mengindikasikan perlunya bahan ajar yang bukan hanya informatif, tetapi juga mampu memfasilitasi visualisasi gerak dan meningkatkan motivasi belajar peserta didik (Saleh et al., 2023).

Perkembangan teknologi *Augmented Reality* (AR) menawarkan peluang untuk menjawab tantangan tersebut dengan menyajikan pengalaman belajar yang interaktif, konkret, dan kontekstual (Fayda-kinik, 2023). AR memungkinkan penambahan objek digital berupa teks, gambar, video, atau model tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata secara waktu nyata, sehingga peserta didik melihat dunia nyata yang diperkaya lapisan informasi virtual yang relevan (*Virtual Reality and Augmented Reality in Education : A Review Colofon*, 2020). Dalam konteks PJOK, AR dapat digunakan untuk menampilkan demonstrasi gerak dalam bentuk model 3D yang dapat diputar dan diamati dari berbagai sudut pandang, sehingga memudahkan peserta didik mengamati posisi tubuh, lintasan gerak, dan koordinasi anggota gerak sebelum melakukan praktik langsung (Lege, 2020). Kajian di tingkat sekolah dasar menunjukkan bahwa integrasi AR dalam pembelajaran mampu meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan hasil belajar peserta didik pada berbagai mata pelajaran (K. Dewi et al., 2018).

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu bentuk bahan ajar cetak yang dirancang untuk mengarahkan peserta didik melaksanakan kegiatan belajar melalui serangkaian tugas yang terstruktur (Heny, 2022). LKPD yang berkualitas tidak hanya menyajikan rangkuman materi dan latihan soal, tetapi juga memfasilitasi kegiatan eksplorasi, pengamatan, dan pemecahan masalah secara sistematis sehingga mendorong tercapainya kompetensi yang ditetapkan (Ade et al., 2021) Integrasi teknologi AR ke dalam LKPD memungkinkan pergeseran dari format teks dan gambar statis menuju bahan ajar yang menyajikan demonstrasi gerak hidup melalui penyisipan *marker* atau *QR code* yang dipindai menggunakan gawai (Penelitian & Indriani, 2022).

Berdasarkan kesenjangan antara tuntutan kurikulum, karakteristik materi, dan praktik pembelajaran di lapangan, penelitian ini bertujuan mengembangkan LKPD berbasis *Augmented Reality* pada materi kombinasi gerak dasar dalam permainan bola besar untuk siswa sekolah dasar, serta menguji tingkat validitas dan praktikalitas produk yang dihasilkan (Plomp & Nieveen, 2013). Secara khusus, penelitian ini berupaya: (1) merancang LKPD kombinasi gerak dasar permainan bola besar berbasis AR yang selaras dengan Kurikulum

Merdeka; dan (2) mendeskripsikan validitas serta praktikalitas LKPD berbasis AR berdasarkan penilaian ahli, guru, dan peserta didik (Maskar & Dewi, 2020).

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan mengadaptasi model Plomp yang terdiri atas tiga fase, yaitu *preliminary research*, *prototyping phase*, dan *assessment phase* (Plomp & Nieveen, 2013). Model ini dinilai relevan karena memberikan kerangka sistematis dari analisis kebutuhan hingga pengujian produk secara terbatas (Nusantara et al., 2023). Penelitian dilaksanakan di SD Muhammadiyah 4 Pekanbaru, Kecamatan Tampan, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026 (Olahraga, 2018). Subjek uji coba produk adalah peserta didik kelas VI, sedangkan penilaian validitas melibatkan ahli materi PJOK, ahli media pembelajaran, dan ahli bahasa (Maskar & Dewi, 2020).

Pada fase *preliminary research* dilakukan tiga jenis analisis. Pertama, analisis kurikulum dilakukan dengan mengkaji Capaian Pembelajaran PJOK Fase C Kurikulum Merdeka untuk mengidentifikasi kompetensi dan konten terkait kombinasi gerak dasar dalam permainan bola besar yang menjadi sasaran pengembangan (Olahraga, 2018). Kedua, analisis karakteristik peserta didik bertujuan menggambarkan profil siswa kelas atas sekolah dasar dari aspek perkembangan motorik, kognitif, dan preferensi belajar sebagai dasar perancangan LKPD dan integrasi AR (Piotrowski et al., 2025). Ketiga, analisis kebutuhan dilaksanakan melalui observasi pembelajaran PJOK di kelas dan wawancara dengan guru PJOK untuk mengidentifikasi permasalahan pembelajaran serta kebutuhan terhadap bahan ajar inovatif (Nikmah, 2023). Hasil analisis kebutuhan memperlihatkan bahwa guru memerlukan media yang dapat memvisualisasikan gerak sekaligus memotivasi siswa, sementara peserta didik membutuhkan panduan yang jelas, menarik, dan mudah diikuti untuk memahami kombinasi gerak dasar permainan bola besar (Heny, 2022).

Fase *prototyping phase* meliputi perancangan, penyusunan, dan penyempurnaan prototipe LKPD berbasis AR (Plomp & Nieveen, 2013). Draf awal LKPD dirancang dengan

komponen utama berupa sampul, identitas peserta didik, petunjuk penggunaan, tujuan pembelajaran, uraian singkat materi, aktivitas pengamatan menggunakan AR, latihan tertulis, lembar penilaian diri, dan penilaian antarteman (Heny, 2022). LKPD disusun agar mudah diimplementasikan baik pada pembelajaran di dalam kelas maupun pada sesi praktik di lapangan (Studi et al., 2021). Integrasi AR dilakukan melalui penyisipan *marker* atau QR code pada bagian-bagian tertentu LKPD yang terkait submateri, seperti kombinasi gerak lokomotor, nonlokomotor, dan manipulatif pada sepak bola, bola voli, dan bola basket (Adha et al., 2024). *Marker* tersebut menghubungkan LKPD dengan konten AR berupa animasi 3D gerak dasar yang dikembangkan menggunakan platform digital sehingga, ketika dipindai dengan gawai, menampilkan demonstrasi gerak sesuai materi (K. Dewi et al., 2018).

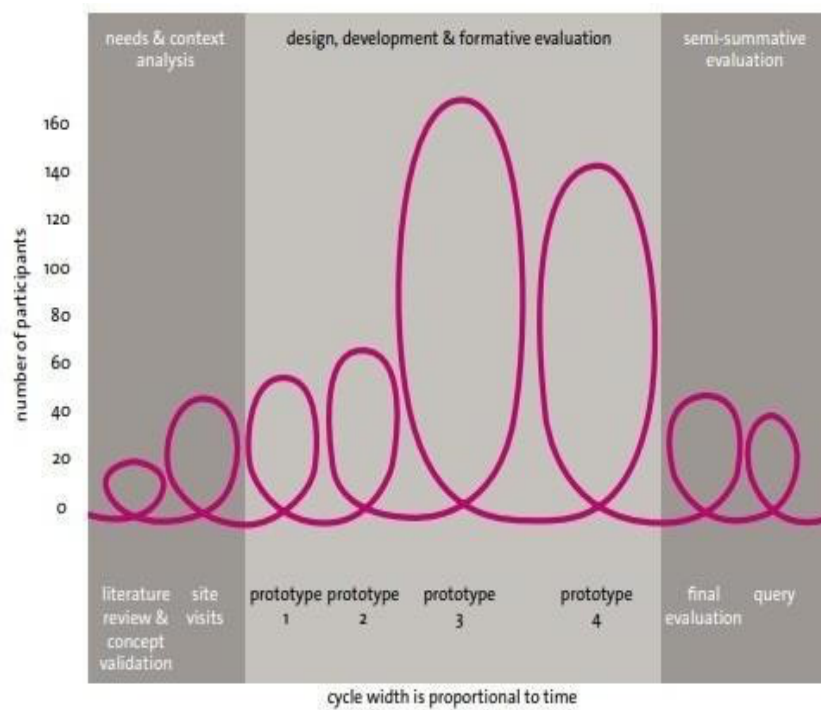
Prototipe kemudian melalui tahap evaluasi diri (*self-evaluation*) oleh peneliti untuk menelaah koherensi isi, kejelasan bahasa, dan kesesuaian dengan tujuan pembelajaran (Plomp & Nieveen, 2013). Setelah itu dilakukan *expert review* oleh ahli materi PJOK, ahli bahasa, dan ahli media (Hutabri, 2022). Ahli materi menilai kesesuaian konten dengan kurikulum, ketepatan konsep, kelengkapan materi, serta relevansi ilustrasi gerak (Olahraga, 2018). Ahli bahasa menilai ketepatan struktur kalimat, kebakuan istilah, keterbacaan teks, dan kesesuaian dengan perkembangan bahasa siswa sekolah dasar (Yerimadesi et al., 2018). Ahli media menilai aspek tampilan visual, tata letak, keterpaduan teks dengan ilustrasi, serta kemudahan penggunaan LKPD dan AR di kelas (Nadzif et al., 2022). Umpan balik ketiga ahli digunakan untuk merevisi prototipe hingga memenuhi kriteria valid dari sisi isi, kebahasaan, dan media (Utomo, 2019).

Setelah revisi, dilakukan uji coba satu-satu (*one-to-one evaluation*) dengan melibatkan beberapa peserta didik untuk menilai keterpahaman petunjuk, kemudahan akses AR, dan kemenarikan tampilan LKPD (Maskar & Dewi, 2020)). Pada tahap ini diamati bagaimana siswa membaca petunjuk, memindai *marker*, mengamati animasi, serta mengerjakan tugas di LKPD, dan dilakukan wawancara singkat untuk menggali pengalaman belajar mereka (Rahmawati et al., n.d.)

Pada fase *assessment phase*, LKPD berbasis AR yang telah direvisi diujicobakan kepada kelompok siswa yang lebih besar dan guru PJOK untuk mengukur praktikalitas produk (Plomp & Nieveen, 2013). praktikalitas siswa dilaksanakan terhadap 39 peserta didik

kelas VI yang menggunakan LKPD pada kegiatan pembelajaran PJOK(Maskar & Dewi, 2020). Setelah mengikuti pembelajaran, siswa mengisi angket praktikalitas yang memuat indikator kemenarikan, kejelasan petunjuk, kemudahan memahami materi, kenyamanan tampilan, dan kemanfaatan AR terhadap pemahaman gerak(Saleh et al., 2023) . Guru PJOK juga mengisi angket praktikalitas untuk menilai kemudahan penggunaan LKPD dalam perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran, kesesuaian dengan kondisi kelas, serta potensinya dalam meningkatkan partisipasi siswa (Nusantara et al., 2023).

Data validitas dari lembar validasi ahli dianalisis secara deskriptif dengan menghitung rata-rata skor tiap aspek menggunakan skala Likert 1–4 dan mengkategorikannya ke dalam kategori sangat tidak valid hingga sangat valid(Yerimadesi et al., 2018). Data praktikalitas siswa dan guru dianalisis secara serupa dengan menghitung rata-rata skor per butir dan rata-rata total untuk menentukan kategori praktis atau tidak praktis berdasarkan interval yang ditetapkan (Maskar & Dewi, 2020).



Gambar 1 Fase pengembangan Plomp (Plomp & Nieveen, 2013)

HASIL

1. Validitas LKPD berbasis *Augmented Reality*

Tabel 1. Rekapitulasi hasil validasi LKPD berbasis *Augmented Reality*

Validator/Aspek	Rata-rata skor	Kategori
Ahli materi	4,00	Valid
Ahli bahasa	4,00	Valid
Ahli media	3,76	Valid
Rata-rata keseluruhan	3,92	Valid

Sumber: Data olahan validasi ahli LKPD berbasis AR.

Tabel 1 menunjukkan bahwa LKPD berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi kombinasi gerak dasar permainan bola besar untuk siswa kelas VI SD berada pada kategori valid. Rata-rata skor validasi dari ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media adalah 3,92 dari skor maksimum 4,00, sehingga LKPD dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran PJOK. Secara lebih rinci, ahli materi memberikan skor 4,00, ahli bahasa 4,00, dan ahli media 3,76, yang mengindikasikan bahwa isi, kebahasaan, serta tampilan media telah memenuhi kriteria kelayakan meskipun masih terdapat beberapa saran perbaikan teknis pada aspek media.

2. Praktikalitas LKPD berbasis *Augmented Reality*

Tabel 2. Hasil uji praktikalitas LKPD berbasis *Augmented Reality* menurut guru

Responden	Skor maksimum	Skor total rata-rata	Skor rata-rata perbutir	Kategori
2 Guru	48	46,50	3,88	Praktis

Sumber: Data olahan angket praktikalitas guru.

Tabel 3. Hasil uji praktikalitas LKPD berbasis Augmented Reality menurut peserta didik

Indikator	N	Skor Min	Skor Maks	Skor ideal	Rata- rata total	Rata- rata butir	Kategori
Tampilan, Petunjuk, Materi, AR (Augmented Reality), Bahasa, Motivasi	39	43	60	60	55,08	3,49– 3,82	Praktis– sangat praktis

Sumber: Data olahan angket praktikalitas siswa.

Berdasarkan penilaian dua orang guru PJOK, LKPD berbasis AR memperoleh skor rata-rata 46,50 dari skor maksimum 48 dengan rata-rata per butir 3,88 dan termasuk kategori praktis. Penilaian praktikalitas oleh 39 peserta didik kelas VI menunjukkan rata-rata skor 55,08 dari skor ideal 60, dengan kategori praktis hingga sangat praktis. Secara umum, hasil ini menggambarkan bahwa LKPD berbasis AR mudah digunakan oleh guru dan siswa, petunjuknya jelas, serta tampilan dan fitur AR dinilai membantu proses pembelajaran kombinasi gerak dasar dalam permainan bola besar di sekolah dasar.

PEMBAHASAN

1. Pembahasan Validitas LKPD berbasis *Augmented Reality*

Kategori valid dengan rata-rata skor 3,92 menunjukkan bahwa LKPD berbasis AR yang dikembangkan telah memenuhi kelayakan isi, kebahasaan, dan tampilan media sesuai tuntutan Kurikulum Merdeka serta karakteristik peserta didik sekolah dasar. Kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran Fase C dan tahap perkembangan gerak siswa kelas VI penting untuk memastikan bahwa latihan kombinasi gerak dasar dalam permainan bola besar dapat dipahami dan dipraktikkan secara bertahap. Temuan tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Gisela Kurnia Sari dan Moh. Fathurrahman, yang mengembangkan LKPD berbasis AR pada mata pelajaran IPAS untuk memfasilitasi pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis melalui penyisipan QR code yang terhubung dengan konten AR. Kesamaan utama terletak pada pemanfaatan AR sebagai penguat visual dalam LKPD yang

menjembatani sajian teks dan gambar dengan pengalaman belajar yang lebih konkret (Kritis et al., 2024).

Penelitian yang dilakukan oleh Dini Indriani dan rekan menunjukkan bahwa penggunaan LKPD berbasis AR pada materi organ indera mampu membantu peserta didik memahami mekanisme biologi yang bersifat abstrak melalui visualisasi tiga dimensi. Dalam konteks penelitian ini, animasi 3D AR yang menampilkan kombinasi gerak lokomotor, nonlokomotor, dan manipulatif pada sepak bola, bola voli, dan bola basket berfungsi serupa, yaitu mengonkretkan konsep gerak yang sulit divisualisasikan melalui media statis (Penelitian et al., 2022). Demikian pula, hasil penelitian Nurvitasari dan Sulisworo mengenai pengembangan LKPD berbasis AR pada materi bangun ruang sisi datar menunjukkan bahwa AR mendukung pemahaman konsep spasial siswa. Hal ini sejalan dengan kebutuhan visualisasi posisi tubuh, lintasan gerak, dan koordinasi anggota gerak dalam pembelajaran kombinasi gerak dasar, sehingga penggunaan AR dalam LKPD PJOK dapat dipandang sebagai penerapan prinsip yang sama pada ranah keterampilan motorik (Nurvitasari et al., 2023).

Kajian sistematis yang dilakukan oleh Dian Islamiyati dan kolega terkait LKPD kearifan lokal berbasis AR juga menemukan bahwa integrasi LKPD dan AR mampu meningkatkan keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Kesamaan dengan penelitian ini tampak pada desain LKPD yang tidak hanya menyajikan materi, tetapi juga memandu peserta didik melakukan pengamatan, diskusi, dan refleksi melalui aktivitas terstruktur yang didukung media AR (Islamiyati et al., 2024). Selain itu, studi literatur yang disusun oleh Yananda Aulia Rahma dan rekan mengenai penggunaan LKPD berbasis AR pada pembelajaran IPA tingkat SMP/MTs menegaskan bahwa AR berkontribusi terhadap peningkatan motivasi, perhatian, dan pemahaman konsep peserta didik. Rangkaian temuan tersebut memberikan landasan empiris bahwa LKPD berbasis AR yang dikembangkan dalam penelitian ini didukung oleh bukti penelitian terdahulu dari berbagai bidang studi, sehingga memperkuat klaim validitas dan relevansinya sebagai media pembelajaran (Rahma et al., 2024).

2. Pembahasan Praktikalitas LKPD berbasis *Augmented Reality*

Hasil uji praktikalitas yang menunjukkan kategori praktis hingga sangat praktis mengindikasikan bahwa LKPD berbasis AR mudah dioperasikan, dipahami, dan diintegrasikan dalam pembelajaran PJOK di kelas VI. Guru menilai LKPD membantu perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran, menghemat waktu demonstrasi, serta mendukung penyajian materi secara lebih sistematis, sedangkan peserta didik merasa terbantu oleh petunjuk yang jelas, tampilan yang menarik, dan animasi 3D yang dapat diakses melalui *marker* atau QR code. Secara pedagogis, desain LKPD yang mengarahkan peserta didik melalui tahapan mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengomunikasikan selaras dengan karakter pembelajaran aktif dan berpusat pada peserta didik. Integrasi penilaian diri dan penilaian antarteman di dalam LKPD turut mendukung pelaksanaan asesmen autentik terhadap kemampuan gerak dan sikap kerja sama dalam permainan bola besar.

Keterpraktisan produk ini konsisten dengan berbagai temuan penelitian pengembangan terkait LKPD dan media pembelajaran berbasis AR yang melaporkan bahwa kombinasi bahan ajar terstruktur dan teknologi interaktif dapat meningkatkan keterlibatan, kenyamanan, dan pengalaman belajar peserta didik. Dalam konteks PJOK, AR berperan menjembatani kesenjangan antara penjelasan teoretis dan praktik gerak karena peserta didik dapat terlebih dahulu mengamati demonstrasi gerak dalam bentuk animasi 3D sebelum mempraktikkannya di lapangan. Dengan demikian, hasil praktikalitas yang tinggi, apabila dipertimbangkan bersama dengan temuan validitas yang baik, menunjukkan bahwa LKPD berbasis AR yang dikembangkan tidak hanya layak secara teoritis, tetapi juga fungsional dan mudah diimplementasikan dalam pembelajaran PJOK di sekolah dasar. Produk ini berpotensi menjadi salah satu alternatif media pembelajaran yang mampu mendukung pencapaian kompetensi gerak dasar sekaligus meningkatkan motivasi dan keterlibatan belajar peserta didik.

SIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan LKPD berbasis *Augmented Reality* pada materi kombinasi gerak dasar permainan bola besar yang terbukti valid dan praktis untuk digunakan

pada siswa sekolah dasar. Berdasarkan penilaian dua orang guru PJOK, LKPD memperoleh skor rata-rata 46,50 dari skor maksimum 48 dengan rata-rata per butir 3,88 dan termasuk kategori praktis, sedangkan 39 peserta didik kelas VI memberikan rata-rata skor 55,08 dari skor ideal 60 dengan kategori praktis hingga sangat praktis, yang menunjukkan bahwa LKPD ini mudah digunakan, petunjuknya jelas, serta tampilan dan fitur AR efektif membantu pembelajaran kombinasi gerak dasar. Integrasi AR melalui *marker* atau QR code memfasilitasi visualisasi gerak secara konkret sehingga menjembatani penjelasan teori dan praktik di lapangan, sehingga LKPD berbasis AR ini direkomendasikan sebagai alternatif media pembelajaran PJOK di sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade, I., Bare, Y., & Mago, Y. M. (2021). Pengembangan LKPD berbasis inkuiri untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Pendidikan*, 5(2), 45–58.
- Adha, F., Tarigan, C., & Adlini, M. N. (2024). *Development of Augmented Reality Based Student Worksheet (LKPD) on Sensory System Material*. 10(November), 745–754.
- Anggraini, G. O. (2021). *Analisis Pendidikan Humanistik Ki Hajar Dewantara dalam Konsep Kurikulum Merdeka Belajar Ki Hajar Dewantara ' s Analysis of Humanistic Education in the Concept of an Independent Learning Curriculum*. 15(1), 33–45.
- Dewi, K., Andari, W., Sari, A., Nuryanti, M., & Arfiyanti, R. (2018). *Augmented Reality and Its Use in Elementary School Education : A Systematic Literature Review*. 13(1), 128–145.
- Dewi, R., & The, I. (2022). *The Effect of Manipulative Games to Improve Fundamental Motor Skills in Elementary School Students To cite this article : The Effect of Manipulative Games to Improve Fundamental Motor Skills in Elementary School Students*.
- Fayda-kinik, F. S. (2023). *Augmented Reality in Education : An Overview of Research Trends*. 273–291.
- Fitrianti, I., Sulastri, A., Muspita, Z., Sururuddin, M., Pgsd, P., Pendidikan, F. I., & Hamzanwadi, U. (2022). *Jurnal Pendidikan dan Konseling*. 4, 2600–2606.
- Heny, N. (2022). Pengembangan lembar kerja peserta didik sebagai bahan ajar inovatif. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 11(2), 78–96.
- Hutabri, E. (2022). *VALIDITAS MEDIA PEMBELAJARAN MULTIMEDIA PADA*. 0–5.
- Islamiyati, D., Mahrus, M., Rokhmat, J., & Anwar, Y. A. S. (2024). Pengembangan LKPD kearifan lokal berbasis augmented reality untuk meningkatkan keterampilan proses

- sains dan berpikir kreatif: Systematic literature review. *Kappa Journal*, 8(2), 301–306.
- Kritis, B., Iv, K., & Dasar, S. (2024). *Pengembangan lkpd berbasis*. 09.
- Lege, R. (2020). *Virtual reality in education : The promise , progress , and challenge*. 16(3), 167–180.
- Maskar, S., & Dewi, P. S. (2020). Praktikalitas dan efektifitas bahan ajar kalkulus berbasis daring berbantuan geogebra. *Jurnal Cendekia*, 4(2), 888–899.
- Nadzif, M., Irhasyuarna, Y., & Sauqina, S. (2022). Pengembangan media pembelajaran interaktif IPA berbasis articulate storyline pada materi sistem tata surya SMP. *Jupeis: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 1(3), 17–27.
- Nikmah, K. (2023). *PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN OBSERVASI LAPANGAN*. 04(01), 26–33.
- Nurvitasari, I., Sulisworo, D., Dahlan, U. A., & Info, A. (2023). *Pengembangan LKPD Berbasis Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Matematika*. 7(1), 1–11.
- Nusantara, D. A., Pendidikan, J., Vol, B., & Arrahmaniyah, O. S. (2023). *Research And Development (R & D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan*. 1(1).
- Olahraga, P. J. (2018). *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan*.
- Penelitian, J., Biologi, P., & Indriani, D. (2022). *EDUBIOLOGICA Pengembangan LKPD Berbasis Augmented Reality Dalam Metode Praktikum Materi Organ Indera Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa Dan*. 10(67), 1–8.
- Piotrowski, T., Makaruk, H., Tekie, E., Albrecht, K., Grella, K., Makuch, R., & Jakob, S. G. (2025). *Fundamental Movement / Motor Skills as an Important Component of Physical Literacy and Bridge to Physical Activity : A Scoping Review*. 1–21.
- Plomp, T., & Nieveen, N. (2013). *Educational design research: An introduction*. SLO, Netherlands Institute for Curriculum Development.
- Prasetyo, E., & Warni, H. (2023). *Peningkatan Gerak Dasar dan Kolaborasi Peserta Didik Dengan Pendekatan Bermain*. 08(01), 186–202.
- Rahma, Y. A., Hasanah, D., & Setyawan, D. N. (2024). *Jurnal Pendidikan MIPA*. 14.
- Rahman, A., Warni, H., & Mashud. (2023). Penerapan gaya mengajar self check style: Suatu upaya meningkatkan kejujuran dan hasil belajar kombinasi gerak dasar siswa sekolah dasar kelas V. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 6(2), 11–29.
- Rahmawati, A., Halimah, N., Setiawan, A. A., Islam, P. A., Islam, F. A., Syekh-yusuf, U. I., & Purwokerto, U. M. (n.d.). *Optimalisasi Teknik Wawancara Dalam Penelitian Field Research Melalui Pelatihan Berbasis Participatory Action Research Pada Mahasiswa Lapas Pemuda Kelas IIA Tangerang*. 135–142.
- Saleh, S. S., Nasution, A. F., Aisyah, D., & Fitriah, D. L. (2023). LKPD berbasis kreativitas.

Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK), 5(1), 4157–4161.

Studi, P., Matematika, P., Pendidikan, F. I., Pahlawan, U., & Tambusai, T. (2021). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk Kelas VII SMP / MTs Mata Pelajaran Matematika*. 05(02), 1011–1024.

Utomo, S. P. (2019). Konsep validitas dalam penelitian pendidikan. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 5(2), 123–138.

Virtual Reality and Augmented Reality in Education : A review Colofon. (2020). January.

Yerimadesi, Y., Arsyad, M., & Susatyo, E. B. (2018). Validitas instrumen pengukuran dalam penelitian: Konsep dan aplikasi. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 4(1), 45–62.