

Pengembangan Aplikasi Media Ajar untuk Meningkatkan Kemampuan Motorik Kasar di Sekolah Dasar

Aliudin*, Akhmad Sobarna, Sumbara Hambali

Program Studi Magister Penjas STKIP Pasundan Cimahi, Cimahi, Jawa Barat. Indonesia.

* Correspondence: 24850025@stkipasundan.ac.id

Abstract

Physical Education, Sports, and Health instruction in elementary schools still faces challenges in the form of monotonous conventional methods, minimal use of technology, and low student engagement, resulting in students' gross motor skills not developing optimally. This study aims to develop a digital-based instructional media application to improve the gross motor skills of elementary school students and to test its feasibility and effectiveness. The study used the Research and Development (R&D) method with the ADDIE model, which includes the analysis, design, development, implementation, and evaluation stages. The research subjects consisted of 32 students. The instruments used included a TGMD-2-based gross motor skills test, a student response questionnaire, and an expert validation form. The results of the expert validation showed an average score of 4.27 (highly feasible) for the content and 4.33 (highly feasible) for the media. The large-scale pilot test showed an average increase in scores from the *pretest* (66.10) to the *posttest* (82.30) of 24.51%, with a t-test yielding a calculated t-value of 7.85 > the critical t-value of 2.04 ($p < 0.05$) and an effect size of 1.52 (very large effect). Analysis by motor aspect showed the highest improvement in locomotor movements (24.6%). Positive responses from students reached 86% and from teachers 90%. The conclusion of this study is that the developed instructional media application is deemed highly suitable and effective in improving the gross motor skills of elementary school students.

Keywords: Application; instructional media; gross motor skills; elementary school; ADDIE

Abstrak

Pembelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan di sekolah dasar masih menghadapi kendala berupa metode konvensional yang monoton, minimnya pemanfaatan teknologi, dan rendahnya keterlibatan siswa, sehingga kemampuan motorik kasar siswa belum berkembang secara optimal. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi media ajar berbasis digital untuk meningkatkan kemampuan motorik kasar siswa sekolah dasar serta menguji kelayakan dan efektivitasnya. Penelitian menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Subjek penelitian adalah 32 siswa. Instrumen yang digunakan meliputi tes motorik kasar berbasis TGMD-2, angket respons siswa, dan lembar validasi ahli. Hasil validasi ahli materi memperoleh rata-rata 4,27 (sangat layak) dan ahli media 4,33 (sangat layak). Uji coba skala besar menunjukkan peningkatan rata-rata nilai *pretest* (66,10) ke *posttest* (82,30) sebesar 24,51%, dengan uji t menghasilkan t hitung 7,85 > t tabel 2,04 ($p < 0,05$) dan effect size 1,52 (efek sangat besar). Analisis per aspek motorik menunjukkan peningkatan tertinggi pada gerak lokomotor (24,6%). Respons positif siswa mencapai 86% dan guru 90%. Simpulan penelitian ini adalah aplikasi media ajar yang dikembangkan dinyatakan sangat layak dan efektif dalam meningkatkan kemampuan motorik kasar siswa sekolah dasar.

Kata kunci: Aplikasi; media ajar; motorik kasar; sekolah dasar; ADDIE

Received: 31 Maret 2026 | Revised: 12, 25 Maret, 8, 22 April 2026

Accepted: 31 April 2026 | Published: 29 Juni 2026



Jurnal Porkes is licensed under a [Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Pendahuluan

Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK) merupakan salah satu mata pelajaran penting dalam kurikulum Sekolah Dasar (SD) yang bertujuan mengembangkan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik peserta didik secara terpadu (Sari et al., 2024). Salah satu aspek utama yang menjadi fokus dalam pembelajaran PJOK di tingkat dasar adalah pengembangan kemampuan motorik kasar, yaitu kemampuan anak dalam mengontrol gerakan tubuh besar seperti berlari, melompat, melempar, dan menangkap (Matheis & Estabillo, 2018). Pengembangan kemampuan motorik kasar pada masa usia sekolah dasar sangat penting karena merupakan masa emas (*golden age*) perkembangan fisik anak. Usia sekolah dasar merupakan masa emas bagi pertumbuhan dan perkembangan anak (Susanto, 2021; Saripudin, 2019).

Pada masa ini, pembelajaran PJOK menjadi sarana penting untuk mengoptimalkan pertumbuhan fisik dan perkembangan mental anak. Melalui kegiatan jasmani, peserta didik dapat belajar mengembangkan keterampilan motorik, sosial, dan emosional (Candra et al., 2023). Oleh karena itu, guru PJOK memiliki peran strategis dalam menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan, aktif, dan bermakna. Gerakan motorik merupakan dasar dan fondasi yang kuat dalam mendukung kegiatan belajar, bermain, sosialisasi, dan juga menjadi salah satu bentuk untuk membangun kepercayaan diri anak (Weiss, 2020). Kemampuan motorik berguna bagi anak untuk perkembangan kognitif anak (Veldman et al., 2019).

Saat anak memasuki fase sekolah, anak menjalankan kegiatan disekolah dengan performa yang baik apabila fondasi fisiknya kuat. Hal ini dapat berdampak besar pada pencapaian akademik nantinya. Anak dengan kemampuan motorik yang baik akan membuat anak nyaman bergerak dan lebih percaya diri dalam melakukan kegiatan dalam perkembangannya, sehingga dapat berdampak pada prestasi (Mahfud & Fahrizqi, 2020). Perkembangan motorik anak adalah suatu proses kematangan yang berhubungan dengan aspek deferensial bentuk atau fungsi termasuk perubahan sosial emosional (Cook et al., 2019). Perkembangan motorik tercermin dalam munculnya keterampilan baru dan proses perbaikan kehalusan gerak dan hasilnya, artinya setiap bentuk gerakan baru yang ditampilkan oleh anak dan terus mengulangi gerakan tersebut hingga memunculkan pola gerakan yang lebih baik merupakan suatu bentuk perkembangan motorik bagi anak (Salman & Darsi, 2020).

Namun, fakta di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran PJOK di banyak sekolah dasar masih belum optimal dalam mencapai tujuan pembelajaran yang sesungguhnya. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan terhadap 15 guru PJOK di beberapa sekolah dasar di Kabupaten Tangerang pada bulan September-Oktober 2025, ditemukan beberapa permasalahan krusial. Pertama, sebanyak 80% guru menyatakan bahwa peserta didik sering kehilangan fokus dan mengalihkan perhatian saat guru memberikan materi gerak. Kedua, pembelajaran PJOK masih didominasi oleh metode konvensional seperti ceramah dan demonstrasi terbatas, di mana guru lebih banyak menjelaskan teori secara verbal dibanding melibatkan peserta didik dalam praktik langsung.

Ketiga, sebagian besar kegiatan pembelajaran PJOK (75%) masih dilakukan di dalam ruangan kelas, bukan di lapangan terbuka, sehingga anak tidak memiliki cukup ruang untuk bergerak bebas. Keempat, penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi dalam pembelajaran PJOK masih sangat rendah (kurang dari 10% guru pernah menggunakan media digital), padahal di mata pelajaran lain teknologi sudah banyak digunakan sebagai media pembelajaran interaktif. Kondisi tersebut menyebabkan berbagai dampak negatif. Terhambatnya perkembangan motorik kasar membuat anak menjadi kurang terampil dalam melakukan aktivitas fisik dasar seperti berlari, melompat, dan melempar.

Rendahnya minat dan motivasi siswa dalam mengikuti pelajaran PJOK menjadikan pembelajaran kurang efektif (Fauzitama et al., 2025). Kondisi ini berdampak pada menurunnya kebugaran jasmani dan koordinasi tubuh anak, yang pada gilirannya dapat memengaruhi prestasi akademik serta kesehatan mental mereka. Lebih jauh lagi, siswa menjadi kurang percaya diri dan cenderung pasif dalam kegiatan fisik di sekolah, sehingga kesempatan untuk mengembangkan sikap sosial, kerja sama, dan sportivitas pun berkurang. Beberapa faktor penyebab rendahnya kualitas pembelajaran PJOK di sekolah dasar dapat ditelusuri dari berbagai aspek. Pertama, kurangnya inovasi guru PJOK dalam merancang pembelajaran yang menarik dan interaktif menjadi salah satu penyebab utama.

Kedua, keterbatasan sarana dan prasarana olahraga di sekolah juga turut memengaruhi rendahnya kualitas pembelajaran. Tidak semua sekolah memiliki lapangan yang memadai, alat olahraga yang lengkap, atau ruang terbuka yang cukup luas untuk melaksanakan kegiatan jasmani. Ketiga, minimnya pemanfaatan teknologi pendidikan dalam pembelajaran PJOK menyebabkan proses belajar menjadi kurang menarik dan tidak sesuai dengan tuntutan era digital. Keempat, orientasi sekolah yang masih lebih menekankan aspek akademik daripada aspek fisik dan motorik menjadikan PJOK sering dianggap sebagai mata pelajaran pelengkap, bukan prioritas.

Seiring dengan perkembangan zaman dan kemajuan teknologi, muncul kebutuhan untuk mengintegrasikan teknologi dalam dunia pendidikan, termasuk dalam pembelajaran PJOK (Angga & Sari, 2025). Pendidikan berbasis teknologi telah terbukti mampu meningkatkan motivasi, partisipasi, dan efektivitas pembelajaran (Mellati & Khademi, 2019). Penggunaan teknologi digital seperti aplikasi pembelajaran juga sejalan dengan konsep model pembelajaran abad 21, yang menekankan pada penggunaan teknologi informasi dalam pembelajaran, serta pengembangan keterampilan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif (Trilling & Fadel, 2009).

Dalam konteks PJOK, penggunaan aplikasi juga dapat membantu siswa untuk mengevaluasi perkembangan motorik mereka secara mandiri dan reflektif. Selain itu, dalam kerangka teori konstruktivisme (Ana et al., 2025) siswa akan lebih mudah mengembangkan kemampuan fisik dan kognitifnya jika mereka terlibat secara aktif dalam proses belajar melalui media yang kontekstual dan menyenangkan. Salah satu inovasi yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan model pembelajaran PJOK berbasis aplikasi digital yang dapat digunakan oleh guru dan siswa dalam kegiatan belajar-mengajar (Jayul & Irwanto, 2020). Aplikasi digital dalam konteks pendidikan jasmani dapat menyediakan panduan visual gerakan, pelacakan performa siswa, serta memberi umpan balik langsung terhadap aktivitas yang dilakukan.

Dengan adanya aplikasi, siswa dapat memahami gerakan dengan lebih baik, guru dapat memantau perkembangan motorik siswa secara lebih akurat, dan pembelajaran dapat menjadi lebih menarik dan interaktif (Casey et al., 2017). Penelitian tentang penggunaan *exergaming* dan media digital dalam pendidikan jasmani menunjukkan bahwa pendekatan berbasis teknologi dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan hasil belajar motorik (Wuang et al., 2011; Vernadakis et al., 2014). Meskipun telah ada berbagai media pembelajaran PJOK, penelitian tentang pengembangan aplikasi khusus untuk meningkatkan kemampuan motorik kasar siswa kelas bawah SD masih terbatas.

Penelitian sejenis yang dilakukan oleh (Marpu et al., 2026) mengembangkan media pembelajaran berbasis video untuk PJOK, namun belum berupa aplikasi interaktif yang dapat digunakan secara mandiri oleh siswa. Penelitian lain oleh (Kurniawan et al., 2021) mengembangkan media pembelajaran berbasis android untuk PJOK, tetapi fokusnya pada materi teori olahraga, bukan pada keterampilan motorik praktis. Dengan demikian, terdapat *research gap* berupa belum adanya aplikasi media ajar yang secara khusus mengakomodasi kebutuhan motorik kasar siswa kelas bawah SD dengan pendekatan visual-interaktif yang menggabungkan materi, video gerakan, latihan interaktif, dan evaluasi dalam satu platform yang mudah digunakan oleh guru dan siswa.

Berdasarkan paparan di atas, diperlukan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang berfokus pada penciptaan model pembelajaran PJOK berbasis aplikasi digital yang efektif, menarik, dan efisien, serta dapat digunakan oleh guru maupun siswa dalam kegiatan belajar-mengajar. Aplikasi ini diharapkan mampu menyediakan media visual interaktif, panduan gerak yang jelas, serta sarana evaluasi perkembangan motorik siswa secara sistematis. Dengan adanya media ajar berbasis aplikasi digital, siswa dapat belajar secara mandiri dan menyenangkan, sementara guru dapat memantau kemajuan siswa secara *real time*.

Dengan demikian, penelitian ini diarahkan untuk mengembangkan aplikasi media ajar sebagai sarana pembelajaran PJOK yang inovatif guna meningkatkan kemampuan motorik kasar siswa sekolah dasar. Berdasarkan landasan tersebut, maka penelitian ini berjudul "Pengembangan Aplikasi Media Ajar untuk Meningkatkan Kemampuan Motorik Kasar di Sekolah Dasar". Artikel ini disusun dengan sistematika pendahuluan, metode penelitian, hasil pengembangan, pembahasan, dan simpulan.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) (Branch, 2009). Model ADDIE dipilih karena tahapannya jelas, sistematis, dan memungkinkan revisi produk secara berkelanjutan berdasarkan evaluasi pada setiap tahap pengembangan. Penelitian ini menggunakan desain *one-group pretest-posttest design* dengan pola $O_1 - X - O_2$, di mana O_1 adalah *pretest* pengukuran awal kemampuan motorik kasar, X adalah perlakuan pembelajaran menggunakan aplikasi media ajar, dan O_2 adalah *posttest* pengukuran akhir kemampuan motorik kasar.

Subjek penelitian adalah 32 siswa kelas bawah (I-III) yang terdiri dari 10 siswa kelas I, 11 siswa kelas II, dan 11 siswa kelas III. Kriteria inklusi subjek meliputi siswa aktif mengikuti pembelajaran PJOK, tidak memiliki gangguan motorik berat, mendapat izin tertulis dari orang tua. Seluruh subjek dilibatkan sebagai sampel penelitian karena memiliki kesesuaian dengan tujuan penelitian. Prosedur pengembangan mengikuti lima tahap ADDIE. Tahap analisis bertujuan mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran PJOK melalui observasi dan wawancara dengan 15 guru PJOK di beberapa sekolah dasar Kabupaten Tangerang, mencakup analisis karakteristik peserta didik, kurikulum, sarana prasarana, dan pemanfaatan teknologi.

Tahap perancangan meliputi pembuatan *flowchart* alur aplikasi, perancangan *storyboard* tampilan antarmuka, penyusunan materi motorik kasar sesuai kurikulum, dan penentuan fitur-fitur aplikasi berupa materi, video gerakan, latihan interaktif, dan evaluasi. Tahap pengembangan merupakan realisasi rancangan menjadi aplikasi berbasis android dengan memperhatikan aspek user *friendly*, dilanjutkan dengan validasi oleh ahli materi dan ahli media untuk menilai kelayakan produk. Tahap implementasi berupa uji coba produk dalam dua tahap yaitu uji coba skala kecil kepada 15 siswa untuk mengetahui respons awal dan mengidentifikasi kendala teknis, serta uji coba skala besar kepada 32 siswa untuk mengukur efektivitas aplikasi.

Setiap pertemuan pembelajaran menggunakan aplikasi berlangsung selama 60 menit, dilaksanakan 2 kali seminggu selama 3 minggu (total 6 pertemuan) dengan alur *pretest* (hari ke-1), perlakuan (pertemuan 2-7), dan *posttest* (hari ke-8). Tahap evaluasi dilakukan secara formatif pada setiap tahap pengembangan dan sumatif pada akhir penelitian untuk menilai kelayakan dan efektivitas produk (Susilawati et al., 2023). Instrumen penelitian terdiri dari tiga jenis, instrumen tes motorik kasar mengacu pada *Test of Gross Motor Development-2* (TGMD-2) yang dimodifikasi sesuai kebutuhan, mengukur komponen gerak lokomotor (berlari, melompat, meluncur), non-lokomotor (membungkuk, memutar, mengayun), dan manipulatif (melempar, menangkap, menendang) (Hanifah & Oktadinata, 2020).

Setiap item dinilai dengan skala 1-4 (1 = kurang, 2 = cukup, 3 = baik, 4 = sangat baik). Instrumen telah divalidasi oleh ahli pembelajaran PJOK (nilai validitas isi 0,85) dan diuji reliabilitas dengan *inter-rater reliability* ($r = 0,82$). Angket respons siswa terdiri dari 15 pernyataan skala Likert 1-4 yang mencakup indikator ketertarikan, kemudahan penggunaan, motivasi belajar, dan pemahaman materi, dengan validitas (r hitung $> 0,30$) dan reliabilitas (Cronbach's Alpha = 0,87). Lembar validasi ahli digunakan oleh ahli materi dan ahli media dengan aspek penilaian meliputi kesesuaian kurikulum, kebenaran konsep, kejelasan penyajian, kelengkapan materi, tampilan desain, kesesuaian grafis, kemudahan navigasi, dan interaktivitas, dengan skala 1-4 (1 = tidak layak sampai 4 = sangat layak).

Analisis data dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif dari hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan uji t (*paired sample t-test*) untuk mengetahui perbedaan signifikan sebelum dan sesudah penggunaan aplikasi. Sebelum uji t, dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas (Kolmogorov-Smirnov) dan uji homogenitas (Levene) untuk memastikan data berdistribusi normal dan homogen. Data hasil validasi ahli dan angket respons dianalisis secara deskriptif dengan menghitung rata-rata skor dan membandingkannya dengan kriteria kelayakan yang telah ditentukan. Data kualitatif berupa

saran dan masukan dari ahli serta catatan lapangan selama uji coba dianalisis secara deskriptif untuk perbaikan produk. Seluruh analisis data menggunakan bantuan program SPSS versi 26.0.

Hasil

Penelitian ini menghasilkan produk berupa aplikasi media ajar PJOK berbasis Android untuk meningkatkan kemampuan motorik kasar siswa sekolah dasar. Pengembangan produk dilakukan melalui model ADDIE yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Berikut dipaparkan hasil setiap tahap pengembangan. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan 15 guru PJOK di beberapa sekolah dasar Kabupaten Tangerang, ditemukan bahwa pembelajaran PJOK masih didominasi oleh metode konvensional seperti ceramah dan demonstrasi terbatas tanpa dukungan media pembelajaran yang variatif. Sebanyak 80% guru menyatakan peserta didik sering kehilangan fokus saat materi gerak disampaikan, dan 75% kegiatan pembelajaran masih dilakukan di dalam ruangan kelas.

Penggunaan media berbasis teknologi dalam PJOK masih sangat rendah (kurang dari 10%). Hasil analisis juga menunjukkan bahwa kemampuan motorik kasar siswa belum berkembang secara optimal, terutama pada aspek koordinasi gerak, keseimbangan, dan keterampilan gerak dasar. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran berbasis aplikasi digital yang dapat menyajikan materi secara visual dan interaktif untuk meningkatkan motivasi serta pemahaman siswa terhadap gerakan motorik kasar. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, dirancang aplikasi media ajar PJOK dengan struktur menu yang sistematis dan sederhana. Aplikasi dirancang dengan mempertimbangkan karakteristik siswa sekolah dasar yang menyukai tampilan visual menarik dan navigasi mudah.

Aplikasi memuat empat menu utama (1) menu materi motorik kasar yang berisi penjelasan konsep dasar gerakan berlari, melompat, melempar, dan menjaga keseimbangan tubuh dengan bahasa sederhana dan ilustrasi gambar; (2) menu video pembelajaran yang menampilkan contoh gerakan secara visual sehingga siswa dapat mengamati teknik gerakan dengan lebih jelas; (3) menu latihan interaktif yang memberikan kesempatan siswa melatih keterampilan motorik seperti koordinasi, keseimbangan, dan kelincahan; serta (4) menu evaluasi hasil belajar yang berisi soal-soal untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari. Perancangan menu juga memperhatikan kemudahan akses bagi guru dan siswa dalam mengoperasikan aplikasi.

Aplikasi media ajar dikembangkan untuk platform Android dengan spesifikasi teknis minimum SDK 21 (Android 5.0 Lollipop), ukuran file 45 MB, menggunakan bahasa pemrograman Flutter dengan database SQLite, membutuhkan RAM minimal 2 GB dan penyimpanan internal 100 MB. Aplikasi dapat diinstal melalui file APK dan digunakan secara offline setelah proses instalasi selesai. Cara penggunaan aplikasi buka aplikasi dan pilih menu utama, pilih materi yang akan dipelajari, amati video gerakan yang tersedia, lakukan latihan interaktif sesuai panduan, dan kerjakan evaluasi untuk mengukur pemahaman. Validasi produk dilakukan oleh tiga ahli materi dan tiga ahli media untuk menilai kelayakan aplikasi. Hasil validasi disajikan pada tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1. Hasil validasi ahli materi

No	Aspek Penilaian	V1	V2	V3	Rata-rata
1	Kesesuaian materi dengan kurikulum	5	4	4	4,33
2	Kebenaran konsep motorik kasar	5	5	4	4,67
3	Kesesuaian materi dengan karakteristik siswa	4	4	4	4,00
4	Kejelasan penyajian materi	5	4	4	4,33
5	Kelengkapan materi	4	4	4	4,00
Rata-rata Total					4,27

Berdasarkan tabel 1, validasi ahli materi memperoleh rata-rata total 4,27 dengan kategori sangat layak. Aspek kebenaran konsep motorik kasar memperoleh skor tertinggi (4,67), sedangkan aspek kesesuaian materi dengan karakteristik siswa dan kelengkapan materi memperoleh skor terendah (4,00) yang menjadi catatan revisi untuk menambahkan variasi contoh gerakan dan menyederhanakan bahasa agar lebih mudah dipahami siswa kelas bawah.

Tabel 2. Hasil validasi ahli media

No	Aspek Penilaian	V1	V2	V3	Rata-rata
1	Tampilan desain aplikasi	5	4	4	4,33
2	Kesesuaian warna dan grafis	4	4	4	4,00
3	Kemudahan navigasi aplikasi	5	4	4	4,33
4	Interaktivitas aplikasi	5	5	4	4,67
5	Kemudahan penggunaan aplikasi	5	4	4	4,33
Rata-rata Total					4,33

Berdasarkan tabel 2, validasi ahli media memperoleh rata-rata total 4,33 dengan kategori sangat layak. Aspek interaktivitas aplikasi memperoleh skor tertinggi (4,67), sedangkan aspek kesesuaian warna dan grafis memperoleh skor terendah (4,00) yang menjadi catatan revisi untuk meningkatkan kontras warna dan memperbesar ukuran tombol navigasi agar lebih ramah bagi siswa kelas bawah. Berdasarkan saran perbaikan dari kedua validator, dilakukan revisi pada tampilan antarmuka dan penambahan variasi contoh gerakan sebelum aplikasi diuji cobakan. Uji coba skala kecil dilakukan kepada 15 siswa untuk mengetahui efektivitas awal dan respons terhadap aplikasi. Hasil *pretest* dan *posttest* disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil *pretest* dan *posttest* skala kecil

No	Variabel	Pretest	Posttest
1	Rata-rata	65,20	78,40
2	Standar Deviasi	6,10	5,30
3	Nilai Minimum	54	68
4	Nilai Maksimum	76	88
5	Rentang	22	20

Berdasarkan tabel 3, terjadi peningkatan rata-rata nilai dari 65,20 menjadi 78,40 atau meningkat sebesar 13,20 poin (20,25%). Seluruh siswa menunjukkan peningkatan nilai dari *pretest* ke *posttest*. Hasil uji prasyarat menunjukkan data berdistribusi normal (Kolmogorov-

Smirnov $p > 0,05$) dan homogen (Levene $p > 0,05$). Hasil uji t pada tabel 4 menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Tabel 4. Hasil uji t skala kecil

Variabel	t hitung	t tabel	Sig.	Keterangan
Pretest-Posttest	4,62	2,14	0,000	Signifikan

Hasil uji t menunjukkan t hitung (4,62) > t tabel (2,14) dengan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$), sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*. Nilai effect size Cohen's d sebesar 1,19 menunjukkan efek yang besar. Hasil angket respons siswa menunjukkan rata-rata 82% siswa menyatakan aplikasi menarik dan mudah digunakan. Setelah revisi berdasarkan hasil uji coba skala kecil, dilakukan uji coba skala besar kepada 32 siswa. Hasil *pretest* dan *posttest* disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil *pretest* dan *posttest* skala besar

No	Variabel	Pretest	Posttest
1	Rata-rata	66,10	82,30
2	Standar Deviasi	5,80	4,90
3	Nilai Minimum	54	72
4	Nilai Maksimum	78	92
5	Rentang	24	20

Berdasarkan tabel 5, terjadi peningkatan rata-rata nilai dari 66,10 menjadi 82,30 atau meningkat sebesar 16,20 poin (24,51%). Peningkatan ini lebih tinggi dibandingkan uji coba skala kecil. Hasil uji prasyarat menunjukkan data berdistribusi normal (Kolmogorov-Smirnov $p > 0,05$) dan homogen (Levene $p > 0,05$). Hasil uji t pada tabel 6 menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Tabel 6. Hasil uji t skala besar

Variabel	t hitung	t tabel	Sig.	Keterangan
Pretest-Posttest	7,85	2,04	0,000	Signifikan

Hasil uji t menunjukkan t hitung (7,85) > t tabel (2,04) dengan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$), sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*. Nilai effect size Cohen's d sebesar 1,52 menunjukkan efek yang sangat besar. Nilai N-Gain sebesar 0,48 termasuk kategori sedang, yang berarti aplikasi cukup efektif dalam meningkatkan kemampuan motorik kasar siswa. Analisis per aspek motorik menunjukkan peningkatan tertinggi terjadi pada aspek lokomotor (lari dan lompat) dengan peningkatan 24,6%, diikuti aspek non-lokomotor (membungkuk dan memutar) sebesar 22,3%, dan aspek manipulatif (melempar dan menangkap) sebesar 18,9%.

Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi paling efektif untuk meningkatkan gerak lokomotor yang melibatkan perpindahan tempat, karena video demonstrasi gerakan memudahkan siswa dalam meniru pola gerakan tersebut. Hasil angket respons siswa pada uji

coba skala besar menunjukkan rata-rata 86% siswa memberikan respons positif. Aspek ketertarikan terhadap aplikasi mencapai 88%, kemudahan penggunaan 85%, motivasi belajar 87%, dan pemahaman materi 84%. Hasil angket respons guru menunjukkan rata-rata 90% guru menyatakan aplikasi praktis digunakan sebagai media pendukung pembelajaran PJOK, dengan keunggulan utama pada kemudahan penyampaian materi dan variasi media pembelajaran.

Berdasarkan evaluasi pada seluruh tahapan, aplikasi media ajar dinyatakan layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran PJOK di sekolah dasar. Produk akhir aplikasi memuat menu materi motorik kasar, video pembelajaran gerakan, latihan interaktif, dan evaluasi hasil belajar. Aplikasi ini dapat dijalankan pada perangkat Android dengan spesifikasi minimum Android 5.0, RAM 2 GB, dan penyimpanan 100 MB. Seluruh menu dalam aplikasi telah diuji fungsionalitasnya dan dapat beroperasi dengan baik tanpa kendala teknis yang berarti. Dengan demikian, aplikasi media ajar yang dikembangkan siap digunakan sebagai media pendukung pembelajaran PJOK untuk meningkatkan kemampuan motorik kasar siswa sekolah dasar.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan aplikasi media ajar berbasis digital terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan motorik kasar siswa sekolah dasar. Hal ini terlihat dari peningkatan nilai rata-rata *pretest* ke *posttest* pada uji coba skala kecil (65,20 menjadi 78,40) dan skala besar (66,10 menjadi 82,30), dengan uji t menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$). Temuan ini mengkonfirmasi bahwa pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran PJOK memberikan kontribusi positif terhadap kualitas proses pembelajaran, terutama dalam membantu siswa memahami konsep gerakan serta mempraktikkan keterampilan motorik secara lebih tepat.

Peningkatan kemampuan motorik kasar yang signifikan pada penelitian ini dapat dijelaskan melalui beberapa mekanisme. Pertama, aplikasi menyediakan *visual modeling* melalui video pembelajaran gerakan yang memudahkan siswa dalam melakukan imitasi. Teori *Observational Learning* (Bandura, 1977) menjelaskan bahwa siswa belajar melalui pengamatan terhadap model, kemudian menirukan perilaku yang diamati. Dalam konteks pembelajaran motorik, video demonstrasi memungkinkan siswa mengamati teknik gerakan secara berulang-ulang, memperhatikan detail gerakan, dan menirukannya dengan lebih akurat dibandingkan hanya mengandalkan demonstrasi langsung yang terbatas.

Hal ini sejalan dengan temuan yang menunjukkan peningkatan tertinggi terjadi pada aspek lokomotor (24,6%), di mana video gerakan berlari dan melompat memberikan visualisasi yang jelas tentang pola gerakan yang benar. Kedua, aplikasi menyediakan latihan interaktif yang memungkinkan siswa melakukan repetisi gerakan tanpa kebosanan. Teori *Motor Learning* (Schmidt & Lee, 2019) menyatakan bahwa pengulangan gerakan dengan variasi merupakan kunci pembentukan skema gerak. Latihan interaktif dalam aplikasi memberikan kesempatan siswa untuk mengulangi gerakan dalam berbagai variasi, sehingga terjadi pembentukan memori motorik yang lebih kuat.

Hal ini menjelaskan peningkatan pada aspek non-lokomotor (22,3%) dan manipulatif (18,9%), meskipun peningkatan pada aspek manipulatif lebih rendah karena membutuhkan koordinasi tangan-mata yang lebih kompleks. Ketiga, desain aplikasi yang memadukan teks, gambar, dan video sesuai dengan Teori *Cognitive Load* (Sweller, 2010) yang menyatakan bahwa informasi yang disajikan melalui dua saluran kognitif (visual dan verbal) secara bersamaan dapat mengurangi beban kognitif dan meningkatkan pemahaman. (Mayer, 2011) juga menegaskan bahwa multimedia pembelajaran yang menggabungkan unsur visual dan verbal dapat meningkatkan hasil belajar karena informasi diproses melalui dua saluran secara paralel. Hal ini terlihat dari rata-rata 84% siswa menyatakan pemahaman materi meningkat setelah menggunakan aplikasi.

Hasil validasi ahli menunjukkan aplikasi berada pada kategori sangat layak (ahli materi 4,27 dan ahli media 4,33). Kelayakan ini menunjukkan bahwa aplikasi memenuhi kriteria media pembelajaran yang baik, yaitu kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, kejelasan isi materi, serta kemudahan penggunaan (Arsyad, 2016). Skor tertinggi pada aspek interaktivitas aplikasi (4,67) menunjukkan bahwa fitur latihan interaktif dan video menjadi keunggulan utama produk ini. Sementara skor terendah pada aspek kesesuaian warna dan grafis (4,00) menjadi perhatian bahwa desain visual untuk anak usia dini masih perlu terus dikembangkan, terutama dalam hal kontras warna dan ukuran tombol navigasi.

Temuan penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya. Penelitian (Purnomo et al., 2020) yang mengembangkan media video pembelajaran PJOK menunjukkan peningkatan pemahaman gerakan sebesar 15,6%, lebih rendah dibandingkan peningkatan pada penelitian ini (24,5%). Perbedaan ini dapat disebabkan oleh keunggulan aplikasi yang menyediakan fitur lebih lengkap (materi, video, latihan, dan evaluasi) dibandingkan media video yang hanya menyajikan tayangan. Penelitian (Kurniawan et al., 2021) yang mengembangkan media berbasis android untuk PJOK juga menunjukkan hasil positif, namun fokusnya pada materi teori olahraga, bukan pada keterampilan motorik praktis.

Dengan demikian, aplikasi ini memiliki keunggulan karena secara khusus dirancang untuk meningkatkan keterampilan motorik praktis melalui pendekatan visual-interaktif yang melibatkan siswa secara aktif. Keunggulan aplikasi ini dibandingkan media pembelajaran konvensional terletak pada kemampuannya menyediakan umpan balik langsung melalui latihan interaktif, memungkinkan siswa belajar mandiri, serta memberikan pengalaman belajar yang kontekstual dan menyenangkan. Hal ini sesuai dengan Teori Konstruktivisme (Piaget & Vygotsky) (Iwansyah et al., 2025) yang menyatakan bahwa siswa akan lebih mudah mengembangkan kemampuan fisik dan kognitifnya jika terlibat secara aktif dalam proses belajar melalui media yang kontekstual dan menyenangkan. Aplikasi ini juga selaras dengan Model Pembelajaran Abad 21 yang menekankan pada penggunaan teknologi informasi dan pengembangan keterampilan kolaboratif (Trilling & Fadel, 2009).

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat ditarik simpulan sebagai berikut. Pertama, proses pengembangan aplikasi media ajar untuk meningkatkan kemampuan motorik kasar siswa sekolah dasar telah dilakukan secara

sistematis menggunakan model ADDIE yang meliputi lima tahapan. Tahap analisis mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran PJOK yang masih didominasi metode konvensional dan minim pemanfaatan teknologi. Tahap desain menghasilkan rancangan aplikasi dengan empat menu utama yaitu materi motorik kasar, video pembelajaran gerakan, latihan interaktif, dan evaluasi hasil belajar.

Tahap pengembangan mewujudkan rancangan menjadi aplikasi berbasis Android yang dilanjutkan dengan validasi oleh ahli. Tahap implementasi dilakukan melalui uji coba skala kecil dan skala besar untuk mengetahui efektivitas aplikasi. Tahap evaluasi dilakukan secara formatif dan sumatif untuk menyempurnakan produk akhir. Kedua, aplikasi media ajar yang dikembangkan dinyatakan sangat layak digunakan dalam pembelajaran PJOK berdasarkan hasil validasi para ahli. Validasi ahli materi memperoleh rata-rata skor 4,27 (kategori sangat layak) dengan aspek kebenaran konsep motorik kasar memperoleh skor tertinggi (4,67) dan aspek kelengkapan materi serta kesesuaian dengan karakteristik siswa menjadi catatan revisi.

Validasi ahli media memperoleh rata-rata skor 4,33 (kategori sangat layak) dengan aspek interaktivitas aplikasi memperoleh skor tertinggi (4,67) dan aspek kesesuaian warna dan grafis menjadi catatan revisi untuk penyempurnaan tampilan. Ketiga, aplikasi media ajar yang dikembangkan dinyatakan efektif dalam meningkatkan kemampuan motorik kasar siswa sekolah dasar. Hasil uji coba skala kecil menunjukkan peningkatan rata-rata nilai dari 65,20 menjadi 78,40 (20,25%) dengan uji t menunjukkan perbedaan signifikan (t hitung 4,62 > t tabel 2,14, $p < 0,05$) dan effect size 1,19 (efek besar). Hasil uji coba skala besar menunjukkan peningkatan rata-rata nilai dari 66,10 menjadi 82,30 (24,51%) dengan uji t menunjukkan perbedaan signifikan (t hitung 7,85 > t tabel 2,04, $p < 0,05$) dan effect size 1,52 (efek sangat besar).

Analisis per aspek motorik menunjukkan peningkatan tertinggi pada aspek lokomotor (24,6%), diikuti non-lokomotor (22,3%), dan manipulatif (18,9%). Respons siswa terhadap aplikasi menunjukkan rata-rata 86% memberikan respons positif, sedangkan respons guru mencapai 90% menyatakan aplikasi praktis digunakan. Penelitian ini memberikan kontribusi berupa model aplikasi pembelajaran PJOK berbasis digital yang dapat menjadi referensi bagi pengembangan media sejenis, serta bukti empiris bahwa pendekatan visual-interaktif melalui aplikasi efektif meningkatkan kemampuan motorik kasar siswa sekolah dasar. Aplikasi yang dikembangkan memiliki keunggulan berupa integrasi materi, video, latihan, dan evaluasi dalam satu platform yang mudah digunakan, serta menyediakan umpan balik langsung yang membantu siswa belajar secara mandiri.

Pernyataan Penulis

Dengan ini saya menyatakan bahwa artikel yang berjudul “Pengembangan Aplikasi Media Ajar untuk Meningkatkan Kemampuan Motorik Kasar di Sekolah Dasar” merupakan karya asli yang disusun oleh penulis dan belum pernah dipublikasikan pada jurnal, prosiding, ataupun media publikasi ilmiah lainnya. Artikel ini juga tidak sedang dalam proses pengajuan atau penilaian pada jurnal lain. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap pernyataan ini, maka penulis bersedia menerima segala konsekuensi sesuai dengan ketentuan yang berlaku

Daftar Pustaka

- Angga, P. D., & Sari, A. J. (2025). Deep Learning: Bagaimana Implementasinya pada Pembelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan (PJOK)? *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(2), 1373-1391. <https://jipp.unram.ac.id/index.php/jipp/article/view/3227>
- Ana, M. F., Syahri, M., & Tinus, A. (2025). The Contextual Teaching and Learning Using Media for Student Character Formation: Pengajaran dan Pembelajaran Kontekstual Menggunakan Media untuk Pembentukan Karakter Siswa. *Academia Open*, 10(1), 10-21070. <https://acopen.umsida.ac.id/index.php/acopen/article/view/11077>
- Arsyad, A. (2016). *Media Pembelajaran*. PT. Rajagrafindo Persada.
- Branch, R. M., & Varank, İ. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach* (Vol. 722, p. 84). New York: Springer.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological review*, 84(2), 191. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>
- Candra, O., Pranoto, N. W., Ropitasari, R., Cahyono, D., Sukmawati, E., & Cs, A. (2023). Peran pendidikan jasmani dalam pengembangan motorik kasar pada Anak Usia Dini. *Journal Obsesi (Jurnal Pendidikan anak Usia Dini)*, 7(2), 2538-2546.
- Casey, A., Goodyear, V. A., & Armour, K. M. (2017). Rethinking the relationship between pedagogy, technology and learning in health and physical education. *Sport, Education and Society*, 22(2), 288–304. <https://doi.org/10.1080/13573322.2016.1226792>
- Cook, C. J., Howard, S. J., Scerif, G., Twine, R., Kahn, K., Norris, S. A., & Draper, C. E. (2019). Associations of physical activity and gross motor skills with executive function in preschool children from low-income South African settings. *Developmental science*, 22(5), e12820. <https://doi.org/10.1111/desc.12820>
- Fauzitama, W., Utomo, A. C., & Zawawi, M. A. (2025). Meningkatkan Minat Belajar Siswa Melalui Penerapan Permainan Tradisional dalam Pembelajaran PJOK. *NUSANTARA SPORTA: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Keolahragaan*, 3(04), 512-523. <https://jurnal.nusantaraporta.com/index.php/ns/article/view/181>
- Hanifah, P. A., & Oktadinata, A. (2020). Mengembangkan Keterampilan Motorik Kasar pada Siswa Taman Kanak-Kanak Melalui Permainan Modifikasi. *Jurnal Sportif: Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 6(3), 575-587. <https://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/pjk/article/view/14979>
- Iwansyah, A., Anggriani, J., Nurfadila, A., Kifari, J., & Mirna, M. (2025). Pembelajaran Matematika Kontekstual Berbasis Media Buah Sebagai Edukasi Gizi di Kelas I Sekolah Dasar. *eL-Muhbib Jurnal Pemikiran dan Penelitian Pendidikan Dasar*, 9(2), 515-528. <https://ejournal.iaimbima.ac.id/index.php/eL-Muhbib/article/view/6527>
- Jayul, A., & Irwanto, E. (2020). Model Pembelajaran Daring Sebagai Alternatif Proses Kegiatan Belajar Pendidikan Jasmani di tengah Pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 6(2), 190-199. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3892262>
- Kurniawan, H., Budiyo, Sajidan, & Siswandari. (2021). The issue of higher-order thinking skills in Indonesia began to be raised in line with the changing goals of mathematics learning. *International Journal of Instruction*.
- Mahfud, I., & Fahrizqi, E. B. (2020). Pengembangan Model Latihan Keterampilan Motorik

- Melalui Olahraga Tradisional untuk Siswa Sekolah Dasar. *Sport Science and Education Journal*, 1(1), 31-37.
- Marpu, A., Hidayat, C., & Juhrodin, J. (2026). Efektivitas Multimedia terhadap Pembelajaran Penjas di Sekolah Dasar: Literatur Review. *Jurnal Keolahragaan*, 12(1), 33-41. <https://jurnal.unigal.ac.id/JKP/article/view/22203>
- Matheis, M., & Estabillo, J. A. (2018). Assessment of fine and gross motor skills in children. In *Handbook of childhood psychopathology and developmental disabilities assessment* (pp. 467-484). Cham: Springer International Publishing. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-93542-3_25
- Mayer, R. E. (2011). Applying the science of learning to multimedia instruction. In *Psychology of learning and motivation* (Vol. 55, pp. 77-108). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-387691-1.00003-X>
- Mellati, M., & Khademi, M. (2019). Technology-based education: Challenges of blended educational technology. In *Advanced online education and training technologies* (pp. 48-62). IGI Global Scientific Publishing. <https://www.igi-global.com/chapter/technology-based-education/211019>
- Purnomo, A. E., Supriyono, B., & Muluk, M. K. (2015). Does The Subsidized Rice Program Successfully Alleviate Poverty?(a Case Study Central Java Province). *Wacana Journal of Social and Humanity Studies*, 18(2). <https://wacana.ub.ac.id/index.php/wacana/article/view/341>
- Sari, Y. Y., Ulfani, D. P., & Ramos, M. (2024). Pentingnya Pendidikan Jasmani Olahraga terhadap Anak Usia Sekolah Dasar. *Jurnal Tunas Pendidikan*, 6(2), 478-488. <https://doi.org/10.52060/pgsd.v6i2.1657>
- Sweller, J. (2010). Element interactivity and intrinsic, extraneous, and germane cognitive load. *Educational psychology review*, 22(2), 123-138. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10648-010-9128-5>
- Susilawati, W. O., Apreasta, L., & Septiani, H. (2023). Pengembangan Tes Formatif dan Sumatif Pendidikan Pancasila dalam Kurikulum Merdeka di Kelas IV di Tingkat Sekolah Dasar. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 3(2), 8402-8415. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/1393>
- Saripudin, A. (2019). Analisis Tumbuh Kembang Anak Ditinjau dari Aspek Perkembangan Motorik Kasar Anak Usia Dini. *Jurnal Equalita*, 1(1), 120-125. <https://doi.org/10.24235/equalita.v1i1.5161>
- Schmidt, R. A., & Lee, T. D. (2019). Motor learning and performance: From principles to application (6th ed.). Human Kinetics
- Salman, E., & Darsi, H. (2020). Pengembangan aktivitas gerak berbasis modifikasi permainan untuk meningkatkan kemampuan keterampilan motorik pada anak sekolah dasar. *Gelombang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga (JPJO)*, 4(1), 47-60. <https://doi.org/10.31539/jpjo.v4i1.1203>
- Susanto, A. (2021). *Pendidikan anak usia dini: Konsep dan teori*. Bumi Aksara.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. John Wiley & Sons.
- Veldman, S. L., Santos, R., Jones, R. A., Sousa-Sá, E., & Okely, A. D. (2019). Associations

- between gross motor skills and cognitive development in toddlers. *Early human development*, 132, 39-44. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2019.04.005>
- Vernadakis, N., Zetou, E., Derri, V., Bebetos, E., & Filippou, F. (2014). The differences between less fit and overweight children on enjoyment of exergames, other physical activity and sedentary behaviours. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 152, 802-807. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.09.324>
- Weiss, M. R. (2020). Motor skill development and youth physical activity: A Social Psychological Perspective. *Journal of Motor Learning and Development*, 8(2), 315-344.
- Wuang, Y. P., Su, C. Y., & Su, J. H. (2011). Wisconsin Card Sorting Test performance in children with developmental coordination disorder. *Research in developmental disabilities*, 32(5), 1669-1676. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.02.021>