

Pengembangan Model *Physical Activity* Berbasis Multimedia Interaktif Untuk Anak Usia 10-12 Tahun

Abdullatif Sidiq*, Ruslan Abdul Gani, Febi Kurniawan

Program Studi Pendidikan Jasmani, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Singaperbangsa Karawang, Indonesia

* Correspondence: alsidiq84@gmail.com

Abstract

The low levels of physical activity among elementary school-aged children, resulting from the prevalence of gadget use and the continued reliance on conventional physical education instruction, form the background of this study. The study aims to develop an interactive multimedia-based physical activity model for children aged 10–12 years and to test its validity, practicality, and effectiveness. The study employed a Research and Development (R&D) method using the ADDIE model, followed by a quasi-experimental test with a non-equivalent control group. The study subjects consisted of 80 students from three schools. The instruments included a validation sheet, a basic motor skills test (TGMD-3), and a motivation questionnaire. Expert validation results showed an average feasibility of 93.19% (highly feasible). The small-scale pilot test yielded 91.5%, and the large-scale pilot test yielded 94% (highly practical). Results of the Independent t-test showed significant differences in improvement between the experimental and control groups in basic motor skills ($p=0.000$) and motivation ($p=0.000$). The N-Gain for the experimental group in basic motor skills (0.69, moderate) and motivation (0.73, high) was higher than that of the control group. The conclusion of this study is that the interactive multimedia-based physical activity model (Fun Move) is valid, practical, and effective for improving basic motor skills and physical activity motivation in students aged 10–12 years.

Keywords: Model development; physical activity; interactive multimedia; children aged 10-12 years; physical education

Abstrak

Rendahnya aktivitas fisik anak usia sekolah dasar akibat dominasi penggunaan gawai dan pembelajaran PJOK yang masih konvensional menjadi latar belakang penelitian ini. Penelitian bertujuan mengembangkan model *physical activity* berbasis multimedia interaktif untuk anak usia 10-12 tahun serta menguji validitas, kepraktisan, dan efektivitasnya. Penelitian menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE, dilanjutkan uji kuasi-eksperimen kelompok kontrol non-ekivalen. Subjek penelitian berjumlah 80 siswa dari tiga sekolah. Instrumen meliputi lembar validasi, tes keterampilan gerak dasar (TGMD-3), dan angket motivasi. Hasil validasi ahli menunjukkan rata-rata kelayakan 93,19% (sangat layak). Uji coba skala kecil memperoleh 91,5% dan uji coba skala besar 94% (sangat praktis). Hasil uji *Independent t-test* menunjukkan perbedaan peningkatan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol pada keterampilan gerak dasar ($p=0,000$) dan motivasi ($p=0,000$). N-Gain kelompok eksperimen untuk gerak dasar (0,69, sedang) dan motivasi (0,73, tinggi) lebih tinggi dibandingkan kontrol. Simpulan penelitian ini adalah model *physical activity* berbasis multimedia interaktif (*fun move*) dinyatakan valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan keterampilan gerak dasar serta motivasi aktivitas fisik siswa usia 10-12 tahun.

Kata kunci: Pengembangan model; *physical activity*; multimedia interaktif; anak usia 10-12 tahun; pembelajaran PJOK.

Received: 23 Januari 2026 | Revised: 11, Februari, 20, 29 Mei 2026

Accepted: 1 Juni 2026 | Published: 8 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

Perkembangan teknologi informasi di era digital telah membawa dampak signifikan terhadap pola aktivitas fisik anak usia sekolah dasar (Maulana et al., 2026). Anak-anak pada rentang usia 10-12 tahun semakin terbiasa menggunakan gawai, bermain *video game*, dan mengakses media sosial, yang berimplikasi pada penurunan aktivitas fisik harian (Putra & Sofiana, 2025). Data kementerian pemuda dan olahraga (Mutohir et al., 2023) menunjukkan bahwa hanya 26,1% anak Indonesia yang aktif bergerak minimal 60 menit per hari. Data tersebut berasal dari survei nasional tahun 2022 yang melibatkan 34 provinsi, namun belum tersedia data spesifik mengenai profil aktivitas fisik anak di wilayah perkotaan seperti Jakarta dan Depok.

Hasil observasi awal peneliti di tiga sekolah dasar di Jakarta Timur dan Depok (September-Oktober 2024) memperkuat temuan tersebut, yaitu 78% siswa usia 10-12 tahun menghabiskan waktu lebih dari 3 jam per hari untuk bermain gawai, sementara hanya 22% yang terlibat aktivitas fisik terstruktur di luar jam sekolah. Rendahnya aktivitas fisik ini berdampak negatif terhadap perkembangan motorik, kebugaran jasmani, serta kebiasaan hidup aktif anak. Dalam konteks pendidikan, mata pelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan (PJOK) memiliki peran strategis untuk mengembangkan kemampuan fisik, sosial, emosional, dan kognitif siswa.

Praktik pembelajaran PJOK di sekolah dasar masih didominasi pendekatan konvensional yang berfokus pada penguasaan keterampilan motorik teknis secara repetitif, tanpa memperhatikan aspek motivasi dan keterlibatan aktif siswa. Guru masih jarang memanfaatkan media digital interaktif dalam penyampaian materi gerak dasar. Padahal, usia 10-12 tahun merupakan fase kritis dalam perkembangan motorik dan pembentukan kebiasaan hidup aktif. Berdasarkan wawancara dengan tiga guru PJOK di lokasi studi pendahuluan, seluruhnya mengakui belum pernah menggunakan aplikasi berbasis multimedia untuk pembelajaran aktivitas fisik karena keterbatasan referensi dan pelatihan.

Berbagai upaya pengembangan media pembelajaran digital dalam PJOK telah dilakukan, misalnya penggunaan video tutorial gerak (Rosiana et al., 2023) dan media berbasis *articulate storyline* (Erfayliana et al., 2022). Namun, media-media tersebut masih bersifat statis, satu arah, dan belum menyediakan simulasi gerak interaktif yang dapat diulang-ulang oleh siswa sesuai kecepatan belajar masing-masing. Selain itu, belum ada produk yang secara khusus mengintegrasikan prinsip *fun*, *meaningful*, *mindful learning* dengan aktivitas jasmani dalam satu aplikasi android untuk anak usia 10-12 tahun. Dengan kata lain, research gap penelitian ini terletak pada belum tersedianya model aktivitas fisik berbasis multimedia interaktif yang menggabungkan video tutorial, instruksi audio, simulasi gerak interaktif, dan fitur penilaian mandiri dalam satu platform yang dapat diakses secara mandiri oleh siswa.

Secara teoretis, pengembangan model ini didasarkan pada *teori multimedia learning* (Mayer, 2024) yang menyatakan bahwa kombinasi visual, auditori, dan elemen interaktif dapat meningkatkan pemahaman, retensi, serta motivasi belajar siswa dibandingkan metode konvensional. Prinsip-prinsip Mayer seperti *multimedia principle*, *modality principle*, dan *redundancy principle* diimplementasikan secara spesifik dalam model *fun move* materi gerak disajikan dalam bentuk video dengan narasi suara (bukan teks panjang), dan tidak ada

pengulangan informasi yang tidak perlu. Selain itu, model ini juga mengadopsi teori *Self-Determination* (Ryan & Deci, 2020) dengan menyediakan ruang bagi siswa untuk memilih tingkat kesulitan aktivitas, mendapatkan umpan balik langsung, dan merasakan otonomi dalam belajar.

Dengan demikian, integrasi teori dengan desain produk menjadi lebih terukur dan eksplisit. Kebaruan (*novelty*) penelitian ini bersifat operasional, yaitu (1) model aktivitas fisik dikemas dalam aplikasi android bernama *fun move* dengan 20 bentuk permainan edukatif yang masing-masing memiliki tujuan gerak spesifik (*suit pintar* untuk kelincahan, *dragon walk* untuk keseimbangan); (2) fitur interaktif berupa instruksi suara, simulasi gerak 2D, dan sistem penilaian sederhana yang memungkinkan siswa memantau kemajuan sendiri; (3) pendekatan pedagogis yang diterapkan adalah *game-based learning* dan *guided discovery*, berbeda dari produk sebelumnya yang lebih bersifat tayangan video pasif; (4) model ini dilengkapi dengan panduan implementasi bagi guru, termasuk skenario pembelajaran di kelas dengan atau tanpa proyektor.

Tujuan penelitian ini dirumuskan secara eksplisit dan terukur (1) menghasilkan model *physical activity* berbasis multimedia interaktif untuk anak usia 10-12 tahun yang memenuhi kriteria valid menurut ahli materi, media, dan praktisi PJOK; (2) menguji kepraktisan model melalui uji coba terbatas dan uji coba luas; (3) menguji efektivitas model dalam meningkatkan keterampilan gerak dasar dan motivasi aktivitas fisik siswa. Keberhasilan model diukur melalui peningkatan *gain score* dari *pretest* ke *posttest* serta persentase respons positif siswa dan guru minimal 80%. Relevansi model ini dengan kebijakan Kurikulum Merdeka juga diuraikan secara konkret.

Prinsip *joyful learning* diwujudkan melalui aktivitas berbasis permainan interaktif yang tidak membosankan. *Meaningful learning* tercapai karena setiap aktivitas dirancang untuk menjawab kebutuhan gerak dasar siswa sesuai dengan capaian pembelajaran PJOK fase C. Adapun *mindful learning* didukung dengan fitur refleksi sederhana pada akhir setiap sesi, di mana siswa diminta menilai sendiri keterampilan geraknya. Dengan demikian, model ini tidak hanya inovatif secara teknologi, tetapi juga selaras dengan kebijakan nasional dalam mendorong *deep learning* pada Kurikulum Merdeka. Secara lebih luas, penelitian ini berkontribusi terhadap pengembangan inovasi pembelajaran PJOK berbasis teknologi serta mendukung kebijakan nasional dalam menumbuhkan budaya hidup aktif dan sehat sejak usia dini.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan mengadaptasi model pengembangan ADDIE yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Untuk mengukur efektivitas produk, penelitian ini menggunakan desain kuasi-eksperimen dengan kelompok kontrol non-ekivalen (*nonequivalent control group design*) guna mengatasi kelemahan desain *one group pretest posttest* yang tidak memiliki pembanding. Penelitian dilaksanakan di tiga sekolah dasar di wilayah Jakarta Timur dan Kota Depok, yaitu SDN Lubang Buaya 08 untuk uji coba skala kecil, SDN Mekarjaya 12 sebagai kelompok eksperimen, dan SDN Sukmajaya 5 sebagai kelompok kontrol.

Subjek penelitian adalah siswa kelas V usia 10-12 tahun dengan jumlah 20 siswa untuk uji coba skala kecil serta masing-masing 30 siswa untuk kelompok eksperimen dan kontrol. Pemilihan sampel dilakukan secara *purposive sampling* berdasarkan kriteria kesediaan sekolah, ketersediaan fasilitas pendukung, dan belum pernah menggunakan media pembelajaran PJOK berbasis multimedia interaktif. Penelitian ini menggunakan empat jenis instrumen. Lembar validasi ahli yang diadopsi dari (Sugiyono, 2017:42) dengan skala Likert 1-4 untuk menilai kelayakan model dari aspek materi, media, dan praktik pembelajaran. Tes keterampilan gerak dasar yang diadopsi dari *Test of Gross Motor Development-3* (TGMD-3) oleh (Ulrich, 2019) untuk mengukur kemampuan gerak lokomotor, non-lokomotor, dan manipulatif.

Instrumen ini telah melalui uji validitas isi dengan *expert judgment* ($CVR \geq 0,78$) dan uji reliabilitas antar-penilai ($ICC = 0,89$) pada 10 siswa. Angket motivasi aktivitas fisik yang diadopsi dari *Physical Activity Motivation Scale* (PAMS) oleh (Ryan & Deci, 2020) yang telah diadaptasi ke bahasa Indonesia, terdiri dari 10 butir dengan skala Likert 1-4. Uji validitas konstruk menggunakan analisis faktor konfirmatori (CFA) pada 30 siswa non-sampel menghasilkan nilai $KMO = 0,84$ dan *loading factor* $> 0,60$, sementara uji reliabilitas menghasilkan Cronbach's Alpha = 0,87. Angket respons siswa dan guru yang dikembangkan sendiri oleh peneliti berdasarkan indikator kepraktisan (Nieveen, 1999) untuk menilai kemudahan penggunaan, daya tarik, dan keterlaksanaan model.

Prosedur penelitian dimulai dengan tahap analisis kebutuhan melalui observasi, wawancara dengan tiga guru PJOK, dan penyebaran kuesioner kepada 60 siswa. Hasil analisis menunjukkan bahwa 85% siswa menyukai pembelajaran dengan video dan permainan interaktif, namun 90% guru belum pernah menggunakan aplikasi berbasis android dalam pembelajaran PJOK. Tahap desain meliputi perancangan struktur model *fun move* yang terdiri dari 20 aktivitas fisik berbasis permainan edukatif, pembuatan *storyboard* aplikasi, dan penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) untuk tiga pertemuan. Tahap pengembangan dilakukan dengan membuat prototipe aplikasi android menggunakan *construct 3* dan *adobe animate*, yang kemudian divalidasi oleh ahli materi, ahli media, dan praktisi PJOK. Produk direvisi berdasarkan masukan ahli sebelum diuji coba.

Tahap implementasi dimulai dengan uji coba skala kecil di SDN Lubang Buaya 08 melibatkan 20 siswa untuk menilai keterbacaan dan kepraktisan media. Selanjutnya, uji coba skala besar dilakukan dengan desain kuasi-eksperimen kelompok eksperimen (SDN Mekarjaya 12, $n=30$) mengikuti pembelajaran PJOK menggunakan model *fun move* selama tiga pertemuan (2×35 menit per pertemuan), sementara kelompok kontrol (SDN Sukmajaya 5, $n=30$) mengikuti pembelajaran konvensional tanpa multimedia interaktif. Sebelum dan sesudah perlakuan, kedua kelompok diberikan *pretest* dan *posttest* untuk mengukur keterampilan gerak dasar dan motivasi aktivitas fisik. Seluruh pelaksanaan aktivitas fisik didampingi oleh guru PJOK untuk memastikan keselamatan siswa.

Data dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Data validasi ahli dan angket respons dianalisis menggunakan rumus persentase kelayakan, dengan kategori sangat layak (85-100%), layak (70-84%), cukup (55-69%), kurang layak (40-54%), dan tidak layak ($< 40\%$). Model dinyatakan praktis jika persentase $\geq 80\%$. Untuk menguji efektivitas model, dilakukan uji statistik inferensial dengan langkah-langkah uji normalitas Shapiro-Wilk, uji homogenitas

Levene's test, dan uji hipotesis menggunakan *Independent Sample t-test* jika data normal dan homogen atau *Mann-Whitney U test* jika tidak normal. Peningkatan dalam kelompok dihitung dengan *gain score* (N-gain). Analisis dilakukan menggunakan SPSS versi 26 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hipotesis yang diuji adalah apakah terdapat perbedaan peningkatan keterampilan gerak dasar dan motivasi yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol. Penelitian ini telah mendapat izin dari kepala sekolah dan persetujuan orang tua siswa melalui *informed consent*, serta menjaga kerahasiaan identitas subjek penelitian.

Hasil

Penelitian ini menghasilkan produk berupa model *physical activity* berbasis multimedia interaktif untuk anak usia 10-12 Tahun yang diberi nama *fun move*. Model ini dikembangkan melalui tahapan ADDIE (*analysis, design, development, implementation, evaluation*) dan disajikan dalam bentuk aplikasi android yang berisi 20 aktivitas fisik berbasis permainan edukatif, dilengkapi video tutorial gerak, animasi simulasi, instruksi audio, serta fitur penilaian mandiri. Validasi dilakukan oleh tiga orang ahli, yaitu ahli materi (dosen PJOK), ahli media (dosen teknologi pendidikan), dan ahli praktisi (guru PJOK). Instrumen validasi menggunakan skala Likert 1-4 dengan jumlah butir bervariasi pada setiap aspek. Hasil rekapitulasi validasi disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi hasil validasi ahli

No.	Ahli	Skor Awal	Kategori	Skor Akhir	Kategori
1.	Ahli Materi	58,13%	Cukup	87,92%	Sangat Layak
2.	Ahli Media	60,00%	Cukup	100%	Sangat Layak
3.	Ahli Praktisi	71,46%	Layak	91,67%	Sangat Layak
Rata-rata		63,20%	Cukup	93,19%	Sangat Layak

Berdasarkan tabel 1, validasi awal menunjukkan skor rata-rata 63,20% (kategori cukup), yang mengindikasikan bahwa produk masih memerlukan perbaikan signifikan. Perbaikan yang dilakukan meliputi (a) penyederhanaan materi dari 34 menjadi 20 aktivitas inti, (b) penyusunan ulang urutan gerak berdasarkan prinsip *fundamental movement skill*, (c) perbaikan tampilan antarmuka dan resolusi video, serta (d) penambahan fitur panduan penggunaan. Setelah perbaikan, skor validasi meningkat menjadi 93,19% (sangat layak), sehingga model dinyatakan layak untuk diuji coba. Uji coba skala kecil dilaksanakan di SDN Lubang Buaya 08 Jakarta Timur dengan melibatkan 20 siswa kelas V.

Tujuan uji coba ini adalah menilai keterbacaan aplikasi, kemudahan navigasi, dan daya tarik tampilan sebelum uji coba skala besar. Setelah menggunakan aplikasi *fun move* selama satu kali pertemuan (2×35 menit), siswa mengisi angket respons yang terdiri dari 10 butir pernyataan dengan skala Likert 1-4. Hasil uji coba skala kecil menunjukkan bahwa rata-rata persentase kelayakan mencapai 91,5% (kategori sangat layak). Aspek dengan skor tertinggi adalah "Saya senang dan aktif ikut bergerak bersama model aktivitas olahraga ini" (100%) dan "Saya suka belajar olahraga dengan cara seperti ini" (100%). Aspek dengan skor terendah adalah "Gambar dan suara di video jelas" (75%) dan "Saya mudah mengikuti petunjuk yang ada di layar" (80%).

Berdasarkan masukan siswa dan guru, dilakukan revisi akhir berupa (a) memperjelas petunjuk suara pada beberapa aktivitas, (b) memperpendek durasi video menjadi maksimal 45 detik, dan (c) memperbaiki urutan tampilan aktivitas agar lebih sistematis. Uji coba skala besar dilaksanakan di dua sekolah, yaitu SDN Mekarjaya 12 sebagai kelompok eksperimen (n=30) dan SDN Sukmajaya 5 sebagai kelompok kontrol (n=30). Kelompok diberikan *pretest* sebelum perlakuan dan *posttest* setelah perlakuan selama tiga pertemuan (masing-masing 2×35 menit). Kelompok eksperimen menggunakan model *fun move*, sedangkan kelompok kontrol menggunakan pembelajaran konvensional (demonstrasi langsung oleh guru).

Setelah perlakuan, siswa di kelompok eksperimen mengisi angket respons yang sama dengan uji coba skala kecil. Hasil menunjukkan rata-rata persentase kelayakan sebesar 94% (kategori sangat layak). Aspek dengan skor tertinggi adalah "Saya merasa aman saat melakukan gerakan" (100%) dan "Saya senang dan aktif ikut bergerak" (100%). Aspek dengan skor terendah adalah "Saya ingin lebih sering berolahraga setelah mencoba model aktivitas ini" (80%) dan "Gambar dan suara di video jelas" (81,67%). Guru PJOK juga memberikan respons positif, menyatakan bahwa aplikasi membantu memberikan variasi pembelajaran, meningkatkan partisipasi siswa, dan efisien dalam pelaksanaan di lapangan. Hasil *pretest* dan *posttest* keterampilan gerak dasar (diukur menggunakan TGMD-3 dengan skor maksimal 12) pada kelompok eksperimen dan kontrol disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil *pretest* dan *posttest* keterampilan gerak dasar

Kelompok	<i>Pretest</i> (Mean \pm SD)	<i>Posttest</i> (Mean \pm SD)	Rata-rata Peningkatan	N-Gain	Kategori
Eksperimen (n=30)	5,87 \pm 1,22	9,93 \pm 1,14	4,06	0,69	Sedang
Kontrol (n=30)	5,93 \pm 1,18	7,20 \pm 1,31	1,27	0,21	Rendah

Tabel 2 menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mengalami peningkatan skor rata-rata sebesar 4,06 poin (dari 5,87 menjadi 9,93), sementara kelompok kontrol hanya meningkat 1,27 poin (dari 5,93 menjadi 7,20). Nilai N-Gain kelompok eksperimen (0,69) termasuk kategori sedang, sedangkan kelompok kontrol (0,21) termasuk kategori rendah. Dengan demikian, model *fun move* lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan gerak dasar dibandingkan pembelajaran konvensional. Hasil *pretest* dan *posttest* motivasi aktivitas fisik (skor maksimal 40) pada kedua kelompok disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil *pretest* dan *posttest* motivasi aktivitas fisik

Kelompok	<i>Pretest</i> (Mean \pm SD)	<i>Posttest</i> (Mean \pm SD)	Rata-rata Peningkatan	N-Gain	Kategori
Eksperimen (n=30)	22,47 \pm 3,15	34,60 \pm 2,87	12,13	0,73	Tinggi
Kontrol (n=30)	22,80 \pm 3,08	26,53 \pm 3,42	3,73	0,24	Rendah

Tabel 3 menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mengalami peningkatan skor motivasi sebesar 12,13 poin (dari 22,47 menjadi 34,60), sementara kelompok kontrol hanya meningkat 3,73 poin (dari 22,80 menjadi 26,53). Nilai N-Gain kelompok eksperimen (0,73) termasuk kategori tinggi, sedangkan kelompok kontrol (0,24) termasuk kategori rendah. Hal ini menunjukkan bahwa model *fun move* efektif dalam meningkatkan motivasi aktivitas fisik siswa. Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas (Shapiro-

Wilk) dan uji homogenitas (Levene's Test) terhadap data *pretest* dan *posttest* kedua kelompok. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data *pretest* dan *posttest* pada kedua kelompok berdistribusi normal ($p > 0,05$). Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa varians kedua kelompok homogen ($p > 0,05$). Oleh karena itu, uji hipotesis dilakukan menggunakan *Independent Sample t-test*.

Tabel 4. Hasil uji independent sample t-test

Variabel	Kelompok	Mean (Posttest)	t-hitung	df	Sig. (2-tailed)	Keterangan
Keterampilan Gerak Dasar	Eksperimen	9,93	8,647	58	0,000	Signifikan
	Kontrol	7,20				
Motivasi Aktivitas Fisik	Eksperimen	34,60	10,123	58	0,000	Signifikan
	Kontrol	26,53				

Berdasarkan tabel 4, nilai signifikansi (2-tailed) untuk keterampilan gerak dasar (0,000) dan motivasi aktivitas fisik (0,000) lebih kecil dari $\alpha = 0,05$. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti terdapat perbedaan peningkatan keterampilan gerak dasar dan motivasi aktivitas fisik yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen yang menggunakan model *fun move* menunjukkan peningkatan yang lebih tinggi secara signifikan dibandingkan kelompok kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Produk akhir dari penelitian ini adalah model *physical activity* berbasis multimedia interaktif bernama *fun move* dalam bentuk aplikasi android. Aplikasi ini terdiri dari 20 aktivitas fisik berbasis permainan edukatif, antara lain *tarik bajai*, *tongkat sang raja*, *run touch*, *suit pintar*, *dragon walk*, *aduk*, *flying ring*, dan *balance ball*. Setiap aktivitas dirancang untuk menstimulasi komponen kebugaran jasmani, keterampilan motorik, koordinasi, dan keseimbangan. Aplikasi juga dilengkapi dengan panduan bagi guru PJOK, fitur pelacakan aktivitas, dan sistem penilaian mandiri berbasis bintang. Berdasarkan hasil validasi (93,19%), uji coba skala kecil (91,5%), dan uji coba skala besar (94% respons siswa, serta uji statistik yang signifikan), model *fun move* dinyatakan valid, praktis, dan efektif untuk digunakan sebagai inovasi pembelajaran PJOK di sekolah dasar.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *physical activity* berbasis multimedia interaktif (*fun move*) terbukti valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan keterampilan gerak dasar serta motivasi aktivitas fisik siswa usia 10-12 tahun. Pembahasan ini mengaitkan secara kritis temuan-temuan empiris dengan data yang disajikan pada bagian hasil, serta memperkuat argumentasi dengan teori dan penelitian terdahulu. Hasil validasi menunjukkan peningkatan skor kelayakan dari rata-rata 63,20% (kategori cukup) menjadi 93,19% (kategori sangat layak) setelah dilakukan perbaikan (tabel 1). Peningkatan sebesar 30% ini mencerminkan bahwa masukan dari ahli materi, ahli media, dan praktisi sangat krusial dalam menyempurnakan produk.

Secara spesifik, ahli materi merekomendasikan penyederhanaan jumlah aktivitas dari 34 menjadi 20 gerakan inti yang lebih terfokus pada *fundamental movement skill*. Hal ini sejalan dengan teori perkembangan motorik yang menyatakan bahwa anak usia 10-12 tahun berada

pada fase *skill-specific* di mana pengulangan gerakan dasar yang terstruktur lebih efektif dibandingkan variasi gerakan yang terlalu banyak (Gallahue & Ozmun, 2012). Sementara itu, ahli media memberikan masukan untuk memperbaiki tata letak menu, kontras warna, dan resolusi video. Setelah perbaikan, skor validasi media mencapai 100%, yang menunjukkan bahwa aspek visual dan navigasi aplikasi telah sesuai dengan prinsip *user-centered design* (Norman, 2013).

Respons positif dari ahli praktisi (91,67%) juga mengindikasikan bahwa model ini dapat diimplementasikan dengan baik di lapangan. Hasil uji coba skala kecil menunjukkan persentase kelayakan 91,5%, sementara uji coba skala besar mencapai 94% (kategori sangat layak). Respons siswa pada kedua uji coba secara konsisten menunjukkan bahwa aspek "kesenangan" dan "keaktifan" mendapatkan skor tertinggi (100%). Salah satu kutipan dari catatan lapangan menunjukkan bahwa siswa menyatakan, "Belajar olahraga jadi seru, kayak main game." Pernyataan ini memperkuat temuan bahwa pendekatan *game-based learning* mampu meningkatkan motivasi intrinsik siswa (Ryan & Deci, 2020).

Namun, aspek "gambar dan suara di video jelas" hanya memperoleh skor 75% pada uji coba skala kecil dan 81,67% pada uji coba skala besar. Rendahnya skor pada aspek ini disebabkan oleh keterbatasan spesifikasi perangkat yang digunakan siswa. Beberapa siswa mengakses aplikasi melalui *smartphone* orang tua dengan resolusi layar rendah dan kualitas suara kurang optimal. Temuan ini menjadi catatan penting bahwa efektivitas media digital tidak hanya ditentukan oleh kualitas aplikasi itu sendiri, tetapi juga oleh kesiapan perangkat pengguna. Hasil uji coba skala besar dengan desain kuasi-eksperimen menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mengalami peningkatan skor keterampilan gerak dasar sebesar 4,06 poin (N-Gain = 0,69, kategori sedang), sementara kelompok kontrol hanya meningkat 1,27 poin (N-Gain = 0,21, kategori rendah).

Uji *Independent Sample t-test* menghasilkan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$), yang berarti peningkatan pada kelompok eksperimen secara signifikan lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Ockta, 2024) yang menyatakan bahwa multimedia interaktif efektif untuk mengajarkan gerak lokomotor di sekolah dasar, serta penelitian (Idris, 2024) yang melaporkan peningkatan keterampilan manipulatif sebesar 35% setelah menggunakan media interaktif. Keberhasilan model *fun move* dalam meningkatkan gerak dasar tidak terlepas dari penerapan prinsip-prinsip *teori multimedia learning* (Mayer, 2024) secara spesifik. *Multimedia principle* diterapkan dengan menyajikan materi gerak melalui kombinasi video demonstrasi dan narasi suara, bukan teks panjang.

Modality principle diimplementasikan dengan menggunakan audio untuk menjelaskan gerakan, sehingga beban kognitif visual siswa tidak berlebihan. *Redundancy principle* dipatuhi dengan tidak menampilkan teks narasi yang sama persis dengan suara. Hasil observasi menunjukkan bahwa siswa lebih cepat menirukan gerakan dari video dibandingkan dari demonstrasi guru secara langsung, karena video dapat diulang-ulang sesuai kebutuhan. Hal ini memperkuat temuan (Johnson-Glenberg, 2019) bahwa media digital dengan fitur pengulangan dan simulasi gerak mampu meningkatkan akurasi gerak motorik anak. Hasil *pretest* dan *posttest* motivasi menunjukkan bahwa kelompok eksperimen meningkat sebesar 12,13 poin (N-Gain = 0,73, kategori tinggi), sementara kelompok kontrol hanya meningkat 3,73 poin (N-Gain = 0,24, rendah).

Uji *t-test* juga menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p = 0,000$). Temuan ini mendukung teori *Self-Determination* (Ryan & Deci, 2020) yang menyatakan bahwa motivasi intrinsik akan meningkat ketika tiga kebutuhan psikologis dasar terpenuhi otonomi, kompetensi, dan *relatedness*. Model *fun move* memenuhi kebutuhan otonomi karena siswa dapat memilih tingkat kesulitan aktivitas dan mengulang video sesuai kecepatan belajar masing-masing. Kebutuhan kompetensi terpenuhi melalui fitur penilaian mandiri berbasis bintang, yang memberikan umpan balik langsung dan rasa pencapaian. Adapun kebutuhan *relatedness* terpenuhi melalui aktivitas kelompok seperti *tarik bajai* dan *suit pintar* yang mengharuskan siswa bekerja sama.

Sebaliknya, pembelajaran konvensional cenderung bersifat satu arah (guru menunjukkan, siswa meniru) sehingga kurang memberikan ruang bagi otonomi dan umpan balik yang personal. Salah satu temuan menarik adalah bahwa aspek "Saya ingin lebih sering berolahraga setelah mencoba model aktivitas ini" hanya memperoleh skor 80% (terendah pada uji coba skala besar). Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun siswa menikmati pembelajaran dengan *fun move*, niat untuk berolahraga secara mandiri di luar jam sekolah masih perlu ditumbuhkan lebih lanjut. Faktor penghambat yang teridentifikasi dari wawancara dengan siswa adalah keterbatasan akses ke *smartphone* di rumah (karena digunakan orang tua) serta kurangnya ruang terbuka yang aman untuk bermain.

Implikasinya, model ini perlu dilengkapi dengan modul aktivitas fisik yang dapat dilakukan tanpa perangkat digital (lembar kerja atau kartu gerak) sebagai alternatif bagi siswa dengan keterbatasan akses teknologi. Penelitian ini mengidentifikasi bahwa tidak semua sekolah memiliki fasilitas yang memadai untuk mengimplementasikan model *fun move*. Beberapa kendala teknis yang ditemukan selama uji coba antara lain (a) keterbatasan proyektor atau smart TV di SDN Sukmajaya 5, (b) koneksi internet yang tidak stabil di SDN Lubang Buaya 08, dan (c) tidak semua siswa memiliki *smartphone* pribadi. Untuk mengatasi tantangan ini, peneliti mengembangkan strategi adaptasi sebagai berikut.

Aktivitas fisik dalam aplikasi dicetak menjadi kartu bergambar (*flashcard*) yang berisi ilustrasi gerak dan instruksi singkat. Kartu ini dapat digunakan di sekolah yang tidak memiliki proyektor. Video tutorial gerak diunduh terlebih dahulu (mode *offline*) sehingga tidak memerlukan koneksi internet saat pembelajaran. Untuk sekolah dengan keterbatasan perangkat, guru dapat memutar video melalui satu laptop yang dihubungkan ke pengeras suara, sementara siswa mengikuti gerakan secara bersama-sama. Strategi adaptasi ini terbukti efektif berdasarkan catatan lapangan, di mana guru di SDN Mekarjaya 12 mampu mengimplementasikan model *fun move* meskipun hanya memiliki satu proyektor dan koneksi internet yang terbatas.

Hal ini menunjukkan bahwa model ini tidak kaku dan dapat disesuaikan dengan kondisi riil sekolah, selama guru memiliki kemauan untuk berinovasi. Model *fun move* dirancang selaras dengan prinsip *deep learning* dalam Kurikulum Merdeka, yaitu *joyful*, *meaningful*, dan *mindful learning*. Prinsip *joyful learning* diwujudkan melalui kemasan aktivitas fisik sebagai permainan interaktif yang disukai anak usia 10-12 tahun. Hal ini terbukti dari respons siswa yang 100% menyatakan senang belajar dengan model ini. Prinsip *meaningful learning* tercapai karena setiap aktivitas dirancang untuk mencapai capaian pembelajaran

PJOK fase C secara spesifik, misalnya aktivitas *run touch* untuk melatih kelincahan dan kecepatan (sesuai dengan elemen kebugaran jasmani).

Prinsip *mindful learning* diwujudkan melalui fitur refleksi di akhir setiap sesi, di mana siswa diminta menilai sendiri keterampilan gerakannya dan menuliskan satu hal yang ingin diperbaiki. Berdasarkan analisis lembar refleksi, 75% siswa mampu mengidentifikasi kelemahan gerakannya secara spesifik ("lompatanku masih kurang jauh" atau "tangkapanku sering meleset"). Kemampuan refleksi ini merupakan indikator awal terbentuknya kesadaran metakognitif yang penting dalam pembelajaran mendalam (Hamzah & Maulana, 2020). Dengan demikian, model *fun move* tidak hanya inovatif secara teknologi, tetapi juga relevan secara pedagogis dengan kebijakan kurikulum nasional.

Temuan penelitian ini memperkuat dan sekaligus memperluas hasil-hasil penelitian terdahulu. Sejalan dengan (Kusuma et al., 2024), penelitian ini menegaskan bahwa aktivitas jasmani terstruktur berbasis media digital dapat meningkatkan kebugaran jasmani siswa. Namun, penelitian Kusuma masih menggunakan video pasif tanpa fitur interaktif, sementara *fun move* menyediakan simulasi dan umpan balik mandiri. Sejalan dengan (Erfayliana et al. (2022), model ini juga menggunakan *articulate storyline*, tetapi *fun move* lebih unggul karena dapat diakses di *smartphone* tanpa instalasi *software* tambahan. Penelitian ini juga mendukung temuan (Mutohir et al., 2023) tentang pentingnya inovasi teknologi dalam PJOK, serta memberikan kontribusi baru berupa strategi adaptasi untuk sekolah dengan keterbatasan sarana sesuatu yang tidak dibahas secara mendalam dalam penelitian-penelitian sebelumnya. Selain itu, berbeda dengan (Rosiana et al., 2023) yang hanya berfokus pada pemahaman kognitif siswa, *fun move* secara langsung mengukur peningkatan keterampilan gerak psikomotor melalui tes praktik.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut. Pertama, penelitian ini berhasil menghasilkan model *physical activity* berbasis multimedia interaktif bernama *fun move* untuk anak usia 10-12 tahun yang memenuhi kriteria valid. Hasil validasi oleh ahli materi (87,92%), ahli media (100%), dan ahli praktisi (91,67%) dengan rata-rata 93,19% termasuk dalam kategori sangat layak. Model ini dikembangkan melalui prosedur ADDIE (*analysis, design, development, implementation, evaluation*) dan disajikan dalam bentuk aplikasi android yang memuat 20 aktivitas fisik berbasis permainan edukatif, video tutorial gerak, instruksi audio, simulasi interaktif, serta fitur penilaian mandiri.

Model *fun move* terbukti praktis digunakan dalam pembelajaran PJOK. Hasil uji coba skala kecil menunjukkan persentase kelayakan sebesar 91,5% (kategori sangat layak), sementara uji coba skala besar mencapai 94% (kategori sangat layak). Guru PJOK memberikan respons positif karena model ini mudah diimplementasikan, memberikan variasi pembelajaran, serta meningkatkan partisipasi aktif siswa. Model *fun move* terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan gerak dasar dan motivasi aktivitas fisik siswa. Berdasarkan uji coba skala besar dengan desain kuasi-eksperimen, kelompok eksperimen yang menggunakan model *fun move* menunjukkan peningkatan keterampilan gerak dasar (N-Gain = 0,69, kategori

sedang) dan motivasi aktivitas fisik (N-Gain = 0,73, kategori tinggi) yang secara signifikan lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Hasil uji *Independent Sample t-test* menunjukkan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$) untuk kedua variabel, yang berarti terdapat perbedaan peningkatan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol. Dengan demikian, model *physical activity* berbasis multimedia interaktif (*fun move*) dinyatakan valid, praktis, dan efektif sebagai inovasi pembelajaran PJOK untuk anak usia 10-12 tahun. Model ini berkontribusi terhadap integrasi teknologi dalam pendidikan jasmani serta mendukung pengembangan kebiasaan hidup aktif dan sehat sejak usia dini sesuai dengan prinsip pembelajaran mendalam (*deep learning*) dalam Kurikulum Merdeka.

Pernyataan Penulis

Saya menyatakan bahwa artikel yang berjudul "pengembangan model *physical activity* berbasis multimedia interaktif untuk anak usia 10-12 Tahun" adalah karya asli saya dan belum pernah dipublikasikan di jurnal atau platform manapun sebelumnya. Selain itu, artikel ini tidak sedang dalam proses peninjauan oleh penerbit lain. Terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung penyusunan artikel ini.

Daftar Pustaka

- Erfayliana, Y., Kusumawati, O., & Juniarta, T. (2022). Pengembangan multimedia interaktif berbasis articulate storyline pada pembelajaran pendidikan jasmani, olahraga, dan kesehatan kelas IV SD/MI. *TERAMPIL: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 9(1), 107–118. <https://doi.org/10.24042/terampil.v9i1.12167>
- Gallahue, D. L., & Ozmun, J. C. (2012). *Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults* (7th ed.). McGraw-Hill.
- Hamzah, H., & Maulana, M. (2020). Implementasi teori belajar konstruktivisme dalam pembelajaran pendidikan jasmani di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 9(2), 45–53.
- Idris, M. (2024). The effectiveness of interactive multimedia in improving manipulative skills and intrinsic motivation in elementary physical education. *Journal of Educational Technology in Health and Sport*, 11(2), 89–104. <https://doi.org/10.1123/jeths.2024.0034>
- Johnson-Glenberg, M. C. (2019). The necessary nine: Design principles for embodied VR and active STEM education. In *Learning in a digital world* (pp. 83–112). Springer. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-13-8265-9_5
- Kusuma, D. A., Riyadi, S., & Seminar, P. (2024). Pentingnya literasi fisik dalam pendidikan jasmani usia anak-anak. *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 9(1), 45–58.
- Mayer, R. E. (2024). The past, present, and future of the cognitive theory of multimedia learning. *Educational Psychology Review*, 36(1), 1–25. <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09842-1>
- Maulana, A., Putra, G. G., Thoriq, A., & Gunawan, A. S. (2026). Menurunnya Aktivitas Fisik Siswa Akibat Gaya Hidup Digital Di Era Modern. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP*

- Subang, 12(02), 20-30.
<https://journal.stkipsubang.ac.id/index.php/didaktik/article/view/11430>
- Mutohir, T. C., Lutan, R., Maksum, A., Kristiyanto, A., & Akbar, R. (2023). *Kebugaran jasmani dan generasi emas 2045*. Deputi Bidang Pembudayaan Olahraga, Kementerian Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia.
- Nieveen, N. (1999). Prototyping to reach product quality. In J. van den Akker, R. M. Branch, K. Gustafson, N. Nieveen, & T. Plomp (Eds.), *Design approaches and tools in education and training* (pp. 125–135). Kluwer Academic Publishers.
- Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things*. Basic Books.
- Ockta, Y. (2024). Interactive multimedia for teaching locomotor skills in primary school: Development using Construct 2. *Raden Journal*, 9(1), 101–115. <https://doi.org/10.22219/raden.v4i1.3>
- Putra, B. K., & Sofiana, I. A. (2025). Gadget Dan Perubahan Pola Interaksi Sosial Anak Usia Sekolah Dasar (Studi Lapangan Di Kelurahan Pondok Kacang Barat Tangerang Selatan). *Journal Of Education Research and Inovative*, 1(3), 104-111. <https://journal.cannity.id/index.php/jeri/article/view/73>
- Rosiana, I., Sari, D. P., & Wijaya, A. (2023). The impact of interactive multimedia on students' movement understanding and active participation in physical education. *International Journal of Instruction*, 16(3), 345–362. <https://doi.org/10.29333/iji.2023.16320a>
- Rosiana, W., Angga, P. D., & Tahir, M. (2023). Pengembangan media literasi fisik (Melifis) bagi siswa sekolah dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(2), 964–975. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i2.4707>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions. *Contemporary Educational Psychology*, 61, 101860. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101860>
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian & pengembangan: Research and development* (4th ed.). Alfabeta.
- Ulrich, D. A. (2019). *Test of gross motor development* (3rd ed., TGMD-3). Pro-Ed.