



Murhum : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini

e-ISSN: 2723-6390, hal. 1506-1517

Vol. 7, No. 1, Juli 2026

DOI: 10.37985/murhum.v7i1.2076

Pengaruh Aktivitas Gerak Terpandu Berbasis Aplikasi Edukatif dan Metode Pembelajaran Aktif terhadap Perkembangan Fisik-Motorik Anak Usia Dini

Nurdin

Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Terbuka

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh aktivitas gerak terpandu yang memanfaatkan aplikasi edukatif serta penerapan metode pembelajaran aktif terhadap perkembangan fisik-motorik anak usia dini. Penelitian dilaksanakan menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *ex post facto* terhadap 31 anak berusia 4-6 tahun di TK Islam Ah Zahra, Kota Makassar, dengan teknik pengambilan sampel total. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi terstruktur, kemudian dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan regresi linier berganda yang didukung oleh uji asumsi klasik. Temuan penelitian menunjukkan bahwa aktivitas gerak terpandu berbasis aplikasi edukatif dan metode pembelajaran aktif, baik secara parsial maupun simultan, memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap perkembangan fisik-motorik anak. Integrasi teknologi edukatif dengan pembelajaran aktif terbukti mampu menghadirkan pengalaman belajar yang holistik, inovatif, dan selaras dengan karakteristik anak usia dini, serta berkontribusi pada pengembangan model pembelajaran PAUD berbasis teknologi yang seimbang dan kontekstual. Metode pembelajaran aktif terbukti memberikan kontribusi signifikan terhadap perkembangan fisik-motorik anak dengan membuka ruang bagi keterlibatan langsung anak dalam aktivitas fisik, permainan edukatif, serta eksplorasi lingkungan.

Kata Kunci : Fisik Motorik; Aplikasi Edukatif; Pembelajaran Aktif; Anak Usia Dini

ABSTRACT. This study aims to examine the effects of guided movement activities supported by educational applications and active learning methods on the physical-motor development of early childhood learners. The research employed a quantitative approach with an *ex post facto* design involving 31 children aged 4–6 years at Ah Zahra Islamic Kindergarten in Makassar City, using a total sampling technique. Data were collected through structured observation and analyzed using descriptive statistics and multiple linear regression, accompanied by classical assumption tests. The findings indicate that guided movement activities based on educational applications and active learning methods, both individually and simultaneously, have a positive and significant effect on children's physical-motor development. The integration of educational technology and active learning has been shown to create a holistic, innovative, and developmentally appropriate learning experience, and it contributes to the development of a balanced and contextual technology-based learning model for early childhood education. Active learning methods have been proven to significantly contribute to children's physical-motor development by opening up space for children's direct involvement in physical activities, educational games, and environmental exploration.

Keyword : Physical Motor; Educational Applications; Active Learning; Early Childhood

Copyright (c) 2026 Nurdin.

✉ Corresponding author : Nurdin

Email Address : nurdin@ecampus.ut.ac.id

Received 25 Februari 2026, Accepted 4 Mei 2026, Published 4 Mei 2026

PENDAHULUAN

Perkembangan fisik-motorik merupakan salah satu aspek fundamental dalam pendidikan anak usia dini (AUD) yang berperan penting dalam menunjang perkembangan kognitif, sosial-emosional, dan kesiapan belajar anak pada jenjang pendidikan selanjutnya. Stimulasi motorik yang optimal terbukti berkontribusi terhadap kemampuan koordinasi tubuh, kontrol gerak, serta kesiapan anak dalam mengikuti aktivitas belajar yang lebih kompleks [1]. Secara konseptual, pembelajaran pendidikan anak usia dini (PAUD) seharusnya dirancang untuk memberikan stimulasi gerak yang terstruktur, berkesinambungan, dan selaras dengan tahapan perkembangan anak melalui kegiatan fisik yang bermakna serta menyenangkan, sebagaimana dianjurkan dalam pedoman aktivitas fisik bagi anak usia dini yang dikeluarkan oleh WHO [2]. Sejalan dengan hal tersebut, kurikulum PAUD di Indonesia menekankan penerapan pembelajaran aktif yang berorientasi pada anak (*child-centered learning*), di mana peserta didik berperan aktif dengan keterlibatan fisik, kognitif, dan emosional secara langsung dalam proses pembelajaran [3].

Perkembangan teknologi pendidikan menuntut pemanfaatan aplikasi digital edukatif yang tidak hanya berfokus pada aspek kognitif dan visual, tetapi juga mampu mengintegrasikan aktivitas gerak terpandu sebagai bagian dari proses pembelajaran. Tanpa integrasi tersebut, penggunaan media digital berpotensi mengabaikan stimulasi motorik yang esensial bagi perkembangan anak usia dini. Aplikasi digital interaktif yang dirancang berbasis aktivitas fisik terbukti meningkatkan keterlibatan belajar anak serta mendukung pengalaman belajar yang lebih holistik [4],[5]. Selain itu, temuan empiris menunjukkan bahwa media digital berbasis gerak efektif dalam meningkatkan keterampilan motorik kasar anak usia dini apabila diterapkan secara terstruktur dan sistematis [6].

Meskipun secara konseptual pembelajaran PAUD menekankan pentingnya stimulasi gerak, implementasinya di lapangan masih belum sepenuhnya mampu mengakomodasi kebutuhan perkembangan fisik-motorik anak. Banyak lembaga PAUD dan TK masih menerapkan pembelajaran yang cenderung pasif, berorientasi pada lembar kerja, serta minim aktivitas fisik terstruktur yang memberi ruang eksplorasi gerak anak [7]. Penggunaan media digital di PAUD juga masih didominasi oleh aktivitas berbasis layar tanpa integrasi aktivitas fisik, sehingga berpotensi mengurangi kesempatan anak untuk bergerak aktif [8],[9].

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa penggunaan perangkat digital yang tidak terintegrasi dengan aktivitas fisik dapat meningkatkan sedentary behavior pada anak usia dini, yang berdampak pada rendahnya koordinasi gerak dan kebugaran fisik anak [10], [11]. Kondisi ini semakin diperkuat oleh keterbatasan kompetensi pedagogis guru PAUD dalam mengintegrasikan teknologi digital dengan metode pembelajaran aktif yang mendorong keterlibatan gerak anak secara sistematis dan terarah [12].

Kesenjangan antara kondisi ideal dan kondisi faktual tersebut juga tercermin pada konteks pembelajaran di TK Islam Ah Zahra. Berdasarkan pengamatan awal, pembelajaran fisik-motorik di TK Islam Ah Zahra masih didominasi oleh aktivitas rutin dan konvensional, sementara pemanfaatan aplikasi edukatif digital belum secara

optimal diarahkan untuk mendukung aktivitas gerak terpandu anak. Media digital yang digunakan cenderung bersifat informatif dan visual, serta belum terintegrasi secara sistematis dengan metode pembelajaran aktif yang melibatkan gerak tubuh anak secara terstruktur dan berkelanjutan.

Padahal, secara konseptual, teknologi digital memiliki potensi besar untuk mendukung pembelajaran aktif berbasis gerak dan stimulasi motorik anak usia dini. Aplikasi berbasis web dan digital bahkan telah dikembangkan sebagai instrumen yang mampu memantau dan mengukur perkembangan motorik anak secara lebih objektif dan sistematis [13]. Namun, pemanfaatan aplikasi edukatif di PAUD, termasuk di TK Islam Ah Zahra, belum sepenuhnya diarahkan untuk pengembangan fisik-motorik anak secara terpadu [14].

Penelitian sebelumnya lebih banyak mengkaji pengaruh media digital terhadap aspek kognitif dan bahasa, sementara kajian empiris yang menggabungkan aktivitas gerak terpandu berbasis aplikasi edukatif dengan metode pembelajaran aktif terhadap perkembangan fisik-motorik AUD masih relatif terbatas, khususnya dalam konteks pendidikan Indonesia [15],[16]. Padahal, penggunaan media dan alat permainan edukatif, termasuk media digital berbasis aplikasi, terbukti mampu meningkatkan perkembangan fisik-motorik anak apabila diterapkan secara tepat dan sesuai karakteristik peserta didik [17], [18].

Apabila kesenjangan ini dibiarkan, anak usia dini berisiko mengalami keterlambatan perkembangan motorik, rendahnya koordinasi tubuh, serta menurunnya kebiasaan hidup aktif sejak dini. Dalam jangka panjang, kondisi tersebut dapat berdampak pada rendahnya kesiapan belajar anak, meningkatnya risiko obesitas, serta munculnya masalah kesehatan dan konsentrasi belajar di usia sekolah dasar [2], [19]. Selain itu, penggunaan teknologi digital tanpa pendekatan pedagogis yang tepat berpotensi menjauhkan esensi pembelajaran aktif yang menjadi prinsip utama pendidikan anak usia dini [20].

Oleh karena itu, penerapan aktivitas gerak terpandu berbasis aplikasi edukatif yang dirancang secara sistematis dan dipadukan dengan metode pembelajaran aktif dipandang sebagai pendekatan yang relevan untuk diterapkan di TK Islam Ah Zahra. Aplikasi edukatif yang mengintegrasikan instruksi gerak, permainan fisik, serta umpan balik visual dan audio diyakini mampu mendorong anak untuk bergerak aktif sekaligus meningkatkan motivasi belajar [21],[6]. Metode pembelajaran aktif memastikan anak terlibat secara langsung dalam proses belajar melalui eksplorasi, bermain, dan interaksi sosial yang bermakna [22].

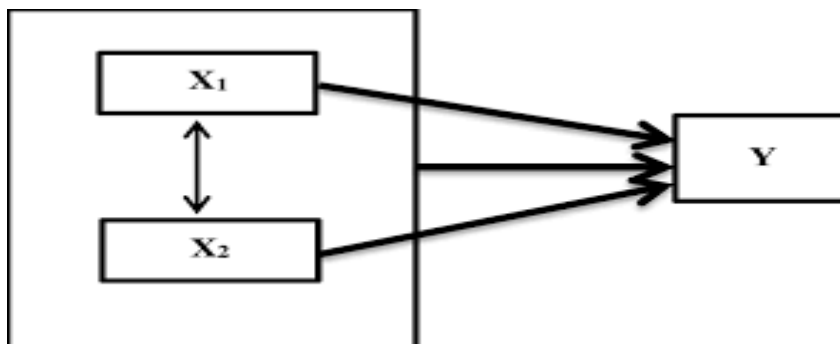
Penelitian ini menawarkan *novelty* melalui pengintegrasian aktivitas gerak terpandu berbasis aplikasi edukatif dengan metode pembelajaran aktif dalam konteks PAUD, khususnya TK Islam Ah Zahra, serta memberikan kontribusi empiris terhadap pengembangan model pembelajaran berbasis teknologi yang menyeimbangkan stimulasi digital dan fisik sesuai karakteristik anak usia dini di Indonesia.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *ex post facto* atau kausal komparatif untuk menguji pengaruh aktivitas gerak terpandu berbasis aplikasi edukatif dan metode pembelajaran aktif terhadap perkembangan fisik-motorik anak usia dini tanpa perlakuan langsung dari peneliti [23],[24]. Pendekatan kuantitatif dipilih karena memungkinkan pengujian hipotesis secara objektif melalui data numerik yang diperoleh dari pengukuran indikator variabel menggunakan instrumen terstruktur [25].

Populasi penelitian adalah seluruh anak usia 4–6 tahun di TK Islam Ah Zahra. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling apabila jumlah populasi kurang dari 31 anak, sedangkan pada populasi yang lebih besar digunakan *purposive* atau *stratified sampling* untuk menjamin keterwakilan usia dan jenis kelamin. Guru kelas dilibatkan sebagai responden pendukung melalui angket terkait penerapan pembelajaran aktif [25].

Instrumen penelitian berupa lembar observasi terstruktur untuk variabel aktivitas gerak terpandu berbasis aplikasi edukatif (X1) dan metode pembelajaran aktif (X2), serta lembar penilaian perkembangan fisik-motorik anak (Y). Instrumen disusun berdasarkan indikator operasional dan diuji validitas serta reliabilitasnya sesuai pedoman penelitian pendidikan [25]. Analisis data meliputi statistik deskriptif dan regresi linier berganda untuk menguji pengaruh variabel X1 dan X2 terhadap Y. Sebelum pengujian hipotesis, dilakukan uji asumsi klasik untuk memastikan kelayakan model analisis. Hasil penelitian diharapkan memberikan temuan yang valid dan aplikatif bagi pengembangan pembelajaran PAUD berbasis teknologi edukatif dan pembelajaran aktif [25].



Gambar 1. desain *ex post facto*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Statistik Deskriptif

Tabel 1: Hasil Uji Statistik Deskriptif

Variabel	N	Minimum	Maksimum	Mean
Aktivitas Gerak Terpandu (X1)	31	62	88	73.9
Metode Pembelajaran Aktif (X2)	31	64	90	76.8
Perkembangan Fisik-Motorik (Y)	31	66	94	79.8

Sumber; Penembangan Penelitian, 2025

Tabel statistik deskriptif menunjukkan bahwa skor rata-rata aktivitas gerak terpandu berbasis aplikasi edukatif (X1) berada pada kategori sedang hingga tinggi, menandakan penerapannya cukup optimal. Skor metode pembelajaran aktif (X2) cenderung tinggi, mencerminkan konsistensi guru dalam menerapkan pembelajaran partisipatif dan interaktif. Sementara itu, capaian perkembangan fisik-motorik anak (Y) berada pada rentang kategori berkembang sesuai harapan hingga berkembang sangat baik. Temuan tersebut mengindikasikan adanya kecenderungan hubungan positif antara aktivitas gerak terpandu berbasis aplikasi edukatif (X1) dan metode pembelajaran aktif (X2) dengan perkembangan fisik-motorik anak usia dini.

Uji Asumsi Klasik

Tabel 2: Hasil Uji Asumsi Klasik

Uji	Indikator	Hasil	Keterangan
Normalitas	Sig. KS	> 0,05	Data berdistribusi normal
Linearitas	Sig. Deviation	> 0,05	Hubungan linear
Multikolinearitas	VIF < 10	1,42 - 1,67	Tidak terjadi multikolinearitas
Heteroskedastisitas	Sig. Glejser	> 0,05	Tidak terjadi heteroskedastisitas

Sumber; Penembangan Penelitian, 2025

Hasil uji asumsi klasik menunjukkan bahwa data penelitian memenuhi seluruh prasyarat analisis regresi linier berganda. Data berdistribusi normal (Sig. > 0,05), memiliki hubungan linear antara X1-Y dan X2-Y, tidak menunjukkan gejala multikolinearitas (VIF < 10; tolerance > 0,10), serta memenuhi asumsi homoskedastisitas (Sig. > 0,05). Dengan demikian, model regresi dinyatakan layak untuk pengujian hipotesis.

Analisis Regresi Linier Berganda

Tabel 3: Hasil Analisis Regresi Linier Berganda

Variabel	Koefisien (B)	t hitung	Sig.	Keterangan
Konstanta	12,45	-	-	-
X1 → Y	0,41	3,28	0,003	Signifikan
X2 → Y	0,47	3,91	0,001	Signifikan

Sumber; Penembangan Penelitian, 2025

Nilai F = 24,67; Sig. = 0,000; R² = 0,63

Hasil analisis regresi linier berganda menunjukkan bahwa aktivitas gerak terpandu berbasis aplikasi edukatif (X1) dan metode pembelajaran aktif (X2) berpengaruh terhadap perkembangan fisik-motorik anak usia dini (Y), dengan persamaan regresi $Y = 12,45 + 0,41X1 + 0,47X2$. Uji parsial (uji t) menunjukkan bahwa X1 (t = 3,28; Sig. = 0,003) dan X2 (t = 3,91; Sig. = 0,001) berpengaruh positif dan signifikan terhadap Y. Selanjutnya, uji simultan (uji F) menghasilkan nilai F = 24,67 dengan Sig. = 0,000, yang menegaskan bahwa kedua variabel bebas secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap perkembangan fisik-motorik anak. Nilai koefisien determinasi (R²) sebesar 0,63 menunjukkan bahwa 63% variasi perkembangan fisik-motorik anak dapat dijelaskan oleh X1 dan X2, sedangkan 37% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar model penelitian.

Pertama, Pengaruh Aktivitas Gerak Terpandu Berbasis Aplikasi Edukatif (X1) Terhadap Perkembangan Fisik-Motorik Anak Usia Dini (Y). Tabel interpretasi pengaruh X1 terhadap Y menggambarkan bahwa aktivitas gerak terpandu berbasis aplikasi edukatif memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap perkembangan fisik-motorik

anak usia dini. Penggunaan aplikasi edukatif yang memuat panduan gerak secara visual dan audio membantu anak dalam memahami instruksi gerakan, meningkatkan koordinasi tubuh, keseimbangan, serta kelincahan. Dengan adanya stimulasi yang terstruktur dan menarik, anak menjadi lebih termotivasi untuk melakukan aktivitas fisik secara aktif dan berulang, yang berdampak pada optimalisasi perkembangan motorik.

Secara empiris, beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi digital berbasis gerak (*movement-based digital learning*) dapat meningkatkan koordinasi, keseimbangan, dan kontrol gerak anak usia dini. Studi Fitri dan Haryanti mengungkapkan bahwa media pembelajaran berbasis teknologi yang disertai aktivitas fisik terarah mampu meningkatkan keterlibatan anak serta memperbaiki kemampuan motorik kasar secara signifikan [25]. Anak menjadi lebih fokus mengikuti instruksi karena adanya kombinasi unsur visual, audio, dan demonstrasi gerak yang simultan.

Aktivitas gerak terpandu berbasis aplikasi edukatif merupakan pembelajaran yang mengintegrasikan gerakan fisik anak dengan panduan sistematis melalui aplikasi digital interaktif yang menyediakan instruksi gerak, contoh visual, dan umpan balik audio-visual untuk mengembangkan kemampuan fisik-motorik, koordinasi tubuh, dan konsentrasi belajar anak usia dini [5]. Pendekatan ini memadukan teknologi digital dengan prinsip pembelajaran aktif berbasis bermain sehingga anak tetap terlibat secara fisik dan bermakna dalam proses belajar [20].

Secara konseptual, aktivitas ini mengombinasikan teknologi digital interaktif dengan aktivitas fisik terstruktur melalui stimulus multisensori (visual, audio, dan kinestetik) yang mendorong keterlibatan aktif anak dalam mengikuti tahapan gerak dan permainan fisik secara terarah, di mana teknologi berperan sebagai fasilitator yang memperkaya pengalaman belajar motorik tanpa menggantikan aktivitas fisik langsung [26],[6]. Selain itu, aplikasi edukatif memungkinkan pemantauan perkembangan motorik anak secara lebih objektif dan sistematis [13]. Dalam penelitian ini, indikator aktivitas gerak terpandu berbasis aplikasi edukatif mencakup kesesuaian konten dengan tahap perkembangan anak, kejelasan instruksi gerak, keterlibatan anak, integrasi permainan fisik, kualitas umpan balik visual dan audio, serta frekuensi dan konsistensi penggunaan aplikasi dalam pembelajaran [21],[6].

Penelitian selanjutnya oleh Suryadin juga menunjukkan bahwa aplikasi edukatif yang dirancang dengan pendekatan *guided movement* dapat membantu anak memahami konsep gerak secara bertahap dan sistematis [27]. Hal ini berdampak pada peningkatan kemampuan keseimbangan, kelincahan, serta koordinasi mata dan tangan. Temuan tersebut sejalan dengan hasil penelitian ini, di mana anak yang mendapatkan stimulasi gerak terpandu berbasis aplikasi menunjukkan perkembangan fisik-motorik yang lebih optimal dibandingkan anak yang tidak memperoleh stimulasi serupa.

Penelitian-penelitian terkini pada rentang tahun 2022–2025 menegaskan bahwa pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran PAUD tidak dapat lagi dipandang sebatas sebagai media hiburan, melainkan berperan strategis sebagai sarana stimulasi perkembangan fisik anak. Temuan Rahmawati mengungkapkan bahwa aplikasi edukatif berbasis aktivitas gerak efektif dalam meningkatkan motivasi anak untuk terlibat aktif secara fisik sekaligus menekan kecenderungan perilaku pasif selama proses

pembelajaran [28]. Daya tarik visual dan tantangan yang disajikan dalam aplikasi mendorong anak untuk melakukan pengulangan gerak secara sukarela sebagai bagian dari pengalaman belajar yang menyenangkan dan bermakna

Selain itu, penelitian oleh Lestari dan Kurniawan menemukan bahwa stimulasi motorik berbasis aplikasi edukatif memberikan dampak positif terhadap perkembangan motorik kasar dan halus apabila didukung oleh pendampingan guru yang tepat [29]. Anak menjadi lebih percaya diri dalam melakukan gerakan, mampu mengontrol tubuh dengan lebih baik, serta menunjukkan peningkatan daya tahan fisik secara bertahap.

Kedua, Interpretasi Pengaruh metode pembelajaran aktif (X2) terhadap perkembangan fisik-motorik anak usia dini (Y). Tabel interpretasi pengaruh X2 terhadap Y menunjukkan bahwa metode pembelajaran aktif berpengaruh signifikan terhadap perkembangan fisik-motorik anak. Pembelajaran aktif memberikan ruang bagi anak untuk terlibat langsung dalam berbagai aktivitas gerak, permainan edukatif, dan eksplorasi lingkungan. Melalui keterlibatan langsung tersebut, anak memperoleh pengalaman belajar yang bermakna sehingga kemampuan motorik kasar dan halus berkembang secara optimal. Temuan ini menegaskan bahwa anak usia dini belajar secara efektif melalui aktivitas fisik dan interaksi langsung.

Metode pembelajaran aktif merupakan pendekatan yang menempatkan anak sebagai subjek utama pembelajaran melalui keterlibatan langsung dalam aktivitas fisik, eksplorasi, bermain, dan interaksi sosial untuk membangun pemahaman secara bermakna [30]. Dalam konteks PAUD, pendekatan ini selaras dengan karakteristik belajar anak yang aktif dan berorientasi pada pengalaman langsung [3]. Secara konseptual, pembelajaran aktif berlandaskan prinsip *learning by doing* dan *learning through play*, di mana guru berperan sebagai fasilitator yang merancang aktivitas kontekstual guna meningkatkan motivasi dan keterlibatan belajar anak [20],[31]. Dalam penelitian ini, metode pembelajaran aktif diukur melalui indikator keterlibatan anak, kesempatan eksplorasi dan bermain, interaksi sosial, penggunaan aktivitas fisik, peran guru sebagai fasilitator, serta suasana belajar yang menyenangkan dan partisipatif [20],[31]. Berdasarkan kajian teori tersebut, aktivitas gerak terpandu berbasis aplikasi edukatif (X1) dan metode pembelajaran aktif (X2) secara teoretis berpengaruh terhadap perkembangan fisik-motorik anak usia dini (Y) melalui pembelajaran PAUD yang holistik dan kontekstual.

Penelitian-penelitian pada periode 2020-2025 secara konsisten menunjukkan bahwa pembelajaran aktif yang melibatkan aktivitas gerak, permainan edukatif, dan eksplorasi lingkungan memiliki kontribusi signifikan terhadap perkembangan motorik kasar dan halus anak usia dini. Fitri dan Haryanti menjelaskan bahwa keterlibatan langsung anak dalam aktivitas fisik terstruktur dapat meningkatkan koordinasi tubuh, keseimbangan, serta kekuatan otot secara bertahap [25]. Anak tidak hanya menerima instruksi, tetapi juga mengalami proses belajar melalui praktik nyata yang bermakna.

Sejalan dengan hal tersebut, Suryadin menemukan bahwa pembelajaran aktif berbasis aktivitas fisik memberikan kesempatan bagi anak untuk mengembangkan keterampilan motorik melalui interaksi langsung dengan lingkungan dan teman sebaya [27]. Aktivitas seperti bermain peran, permainan motorik, dan eksplorasi ruang terbukti

efektif dalam meningkatkan kelincahan, koordinasi mata dan tangan, serta kontrol gerak tubuh anak.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran aktif tidak hanya berpengaruh pada aspek kognitif dan sosial, tetapi juga berkontribusi signifikan terhadap perkembangan fisik-motorik anak usia dini. Anak yang terlibat dalam pembelajaran aktif cenderung memiliki motivasi gerak yang lebih tinggi, tingkat partisipasi yang lebih baik, serta daya tahan fisik yang lebih optimal [32]. Pembelajaran aktif yang dirancang secara kontekstual dan didukung peran guru sebagai fasilitator terbukti mampu mengoptimalkan perkembangan motorik kasar dan halus anak [33]. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian periode 2020–2025 yang menegaskan bahwa anak usia dini belajar paling efektif melalui keterlibatan langsung, aktivitas fisik, dan interaksi nyata dengan lingkungan belajar.

Ketiga, Pengaruh Simultan Aktivitas Gerak Terpandu Berbasis Aplikasi Edukatif (X1) Dan Metode Pembelajaran Aktif (X2). Tabel pembahasan pengaruh simultan X1 dan X2 terhadap Y menunjukkan bahwa kombinasi antara aktivitas gerak terpandu berbasis aplikasi edukatif dan metode pembelajaran aktif memberikan dampak yang lebih kuat terhadap perkembangan fisik-motorik anak dibandingkan pengaruh masing-masing variabel secara terpisah. Integrasi teknologi edukatif dengan pendekatan pembelajaran aktif menciptakan pengalaman belajar yang holistik, inovatif, dan kontekstual. Anak tidak hanya menerima stimulasi gerak secara terstruktur melalui aplikasi, tetapi juga memperoleh kesempatan untuk berinteraksi, bereksplorasi, dan mengekspresikan kemampuan motoriknya secara bebas dalam kegiatan pembelajaran.

Perkembangan fisik-motorik pada anak usia dini merupakan proses progresif yang menuntut kemampuan koordinasi gerak melalui integrasi motorik kasar dan motorik halus, yang memiliki implikasi fundamental terhadap kesiapan belajar, kesehatan fisik, serta perkembangan kognitif dan sosial-emosional anak [2],[1]. Namun demikian, perkembangan tersebut tidak berlangsung secara otomatis, melainkan memerlukan stimulasi yang dirancang secara sadar, sistematis, dan sesuai dengan tahapan perkembangan. Secara konseptual, kemampuan motorik kasar seperti berjalan, berlari, dan melompat serta motorik halus seperti menggenggam dan menyusun, hanya dapat berkembang optimal apabila didukung oleh pengalaman gerak yang terencana guna menunjang kematangan sistem saraf dan koordinasi tubuh anak [15],[10]. Dalam penelitian ini, perkembangan fisik-motorik anak usia dini sebagai variabel terikat (Y) diukur melalui indikator motorik kasar, motorik halus, koordinasi gerak tubuh, keseimbangan dan kelenturan, ketahanan fisik, serta kemandirian anak dalam aktivitas fisik sederhana sesuai karakteristik perkembangan AUD [1],[11].

Penelitian Fitri dan Haryanti menyatakan bahwa teknologi edukatif akan memberikan hasil optimal apabila dipadukan dengan aktivitas fisik langsung yang melibatkan anak secara aktif [25]. Pendekatan ini memungkinkan anak tidak hanya menerima instruksi secara visual dan audio, tetapi juga mengaplikasikannya melalui gerakan nyata yang bermakna. Sejalan dengan hal tersebut, Suryadin menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis guided movement akan lebih efektif ketika dikombinasikan dengan metode pembelajaran aktif, karena anak memperoleh stimulasi

gerak yang terstruktur sekaligus ruang untuk bereksplorasi secara mandiri [34]. Kombinasi ini terbukti mampu meningkatkan koordinasi, keseimbangan, kelincahan, serta kontrol gerak tubuh anak secara lebih optimal dibandingkan pendekatan tunggal.

Penelitian mutakhir juga menunjukkan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran aktif berperan penting dalam meningkatkan motivasi dan partisipasi anak usia dini. Rahmawati menemukan bahwa anak yang mengikuti pembelajaran berbasis aplikasi edukatif yang dikombinasikan dengan aktivitas eksploratif menunjukkan kecenderungan lebih aktif bergerak, memiliki daya tahan fisik yang lebih baik, serta menunjukkan peningkatan kemampuan motorik secara berkelanjutan [35]. Temuan ini diperkuat oleh Lestari dan Kurniawan yang menegaskan bahwa pembelajaran aktif berbasis teknologi menciptakan lingkungan belajar yang kontekstual, menyenangkan, dan sesuai dengan karakteristik belajar anak usia dini [36].

Dengan demikian, secara deskriptif dapat disimpulkan bahwa pengaruh simultan antara aktivitas gerak terpandu berbasis aplikasi edukatif dan metode pembelajaran aktif merupakan pendekatan pembelajaran yang holistik dan inovatif dalam mendukung perkembangan fisik-motorik anak usia dini. Temuan penelitian ini konsisten dengan hasil-hasil penelitian pada periode 2020–2025 yang menekankan pentingnya sinergi antara teknologi edukatif dan pembelajaran aktif untuk menciptakan stimulasi motorik yang optimal dan berkelanjutan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan, dapat disimpulkan bahwa aktivitas gerak terpandu berbasis aplikasi edukatif dan metode pembelajaran aktif memiliki peran yang signifikan dalam mendukung perkembangan fisik-motorik anak usia dini. Secara parsial, aktivitas gerak terpandu berbasis aplikasi edukatif terbukti mampu memberikan stimulasi motorik yang terstruktur, menarik, dan mudah dipahami oleh anak melalui panduan visual dan audio, sehingga berdampak positif terhadap peningkatan koordinasi, keseimbangan, dan kelincahan gerak. Metode pembelajaran aktif terbukti memberikan kontribusi signifikan terhadap perkembangan fisik-motorik anak dengan membuka ruang bagi keterlibatan langsung anak dalam aktivitas fisik, permainan edukatif, serta eksplorasi lingkungan. Partisipasi aktif tersebut mendorong terciptanya pengalaman belajar yang bermakna dan kontekstual, sehingga mendukung optimalisasi perkembangan motorik kasar dan halus anak. Selanjutnya, hasil analisis mengindikasikan bahwa sinergi antara aktivitas gerak terpandu berbasis aplikasi edukatif dan penerapan metode pembelajaran aktif menghasilkan dampak yang lebih substansial dibandingkan penerapan masing-masing variabel secara terpisah. Temuan ini menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi edukatif akan lebih optimal ketika diintegrasikan dengan strategi pembelajaran yang menuntut keterlibatan fisik anak secara aktif. Integrasi tersebut tidak hanya memperkaya pengalaman belajar anak, tetapi juga menghadirkan proses pembelajaran yang lebih komprehensif, inovatif, dan selaras dengan karakteristik perkembangan anak usia dini. Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran yang memadukan teknologi digital dengan aktivitas fisik aktif dapat

diposisikan sebagai strategi pedagogis yang efektif untuk mengoptimalkan perkembangan fisik-motorik anak usia dini dalam konteks PAUD berbasis teknologi.

PENGHARGAAN

Terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penelitian ini, yaitu kepala sekolah, guru, dan peserta didik di TK Islam Ah Zahra yang telah bersedia menjadi responden dalam penelitian ini.

REFERENSI

- [1] P. Sutapa, K. W. Pratama, M. M. Rosly, S. K. S. Ali, dan M. Karakauki, "Improving Motor Skills in Early Childhood through Goal-Oriented Play Activity," *Children*, vol. 8, no. 11, hal. 994, Nov 2021, doi: 10.3390/children8110994.
- [2] W. H. Organization, *Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age*. Geneva: WHO, 2020. [Daring]. Tersedia pada: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/311664/9789240001749-chi.pdf>
- [3] A. T. Purnawanto, "Perencanaan Pembelajaran Bermakna Dan Asesmen Kurikulum Merdeka," *J. Pedagog.*, vol. 15, no. 1, hal. 75–94, Apr 2022, doi: 10.63889/pedagogy.v15i1.116.
- [4] A. Pesch, K. Fletcher, O. Williams, dan K. Hirsh-Pasek, "Enhancing teacher-child engagement and promoting early learning with playful learning landscapes," *J. Appl. Dev. Psychol.*, vol. 98, no. 1, hal. 101786, Mei 2025, doi: 10.1016/j.appdev.2025.101786.
- [5] S. Papadakis, "The use of computer games in classroom environment," *Int. J. Teach. Case Stud.*, vol. 9, no. 1, hal. 1, 2018, doi: 10.1504/IJTCS.2018.090191.
- [6] R. E. A. Mohamad, M. Rahman, dan M. Zubaedi, "Development of Digital-Based Interactive Media to Improve Gross Motor Skills in Early Childhood," *Tadbir J. Manaj. Pendidik. Islam*, vol. 13, no. 3, hal. 520–530, Okt 2025, doi: 10.30603/tjmpi.v13i3.6411.
- [7] S. Widiastuti dan F. Nursidiq, "The Effectiveness of Using Interactive Digital Media on Early Childhood Literacy Skills: A Comparative Study in Urban and Rural Early Childhood Education (PAUD)," *Generasi*, vol. 3, no. 2, hal. 149–182, Des 2025, doi: 10.59784/generasi.v3i2.318.
- [8] S.-C. Kong dan Y.-Q. Wang, "Positive youth development from a '3Cs' programming perspective: a multi-study investigation in the university," *Comput. Sci. Educ.*, vol. 29, no. 4, hal. 335–356, Okt 2019, doi: 10.1080/08993408.2019.1599646.
- [9] E. Yulianto, "Dampak penggunaan gawai terhadap perkembangan motorik pada anak usia dini," *J. Cerlang PG PAUD*, vol. 2, no. 1, hal. 1–14, 2025, doi: 10.37640/jcpaud.v2i1.2348.
- [10] T. Zhang, G. Lu, dan X. Y. Wu, "Associations between physical activity, sedentary behaviour and self-rated health among the general population of children and adolescents: a systematic review and meta-analysis," *BMC Public Health*, vol. 20, no. 1, hal. 1343, Des 2020, doi: 10.1186/s12889-020-09447-1.
- [11] D. Wahyuni, N. Nasuka, H. Setyawati, dan S. Sulaiman, "Digital and physical influences in early childhood: Understanding sedentary behavior and psychomotor development," in *Proceedings of International Conference on Physical Education, Health, and Sports*, 2024, vol. 4, hal. 3515. doi:

- 10.15294/icophs.v4i1.3515.
- [12] T. Maftuhaturun, S. U. Putri, J. R. Maranatha, dan L. T. Utami, "Implementasi Program 'PBL at School' dan 'PBL At Home' dalam Membantu Perkembangan Life Skills Anak di TK Penyemai," *J. Caksana Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 8, no. 2, hal. 1258–1274, Agu 2025, doi: 10.31326/jcpaud.v8i2.2411.
- [13] D. Chairilisyah, "Web-Based Application to Measure Motoric Development of Early Childhood," *JPUD - J. Pendidik. Usia Dini*, vol. 13, no. 1, hal. 1–14, Apr 2019, doi: 10.21009/10.21009/JPUD.131.01.
- [14] M. M. Neumann, "Social Robots and Young Children's Early Language and Literacy Learning," *Early Child. Educ. J.*, vol. 48, no. 2, hal. 157–170, Mar 2020, doi: 10.1007/s10643-019-00997-7.
- [15] L. Saadah dan R. Windiarti, "Identifikasi penggunaan media digital terhadap perkembangan motorik halus anak di TK Trimardisunu Demak," *J. Pendidik. Anak*, vol. 12, no. 2, hal. 140–150, 2023, doi: 10.21831/jpa.v12i2.65069.
- [16] V. J. Clemente-Suárez *et al.*, "Digital Device Usage and Childhood Cognitive Development: Exploring Effects on Cognitive Abilities," *Children*, vol. 11, no. 11, hal. 1299, Okt 2024, doi: 10.3390/children11111299.
- [17] R. Fadilla, M. Haryono, dan L. Margaretha, "Meningkatkan Perkembangan Fisik Motorik Anak Usia Dini Melalui Penggunaan Alat Permainan Edukatif di PAUD Putri Ayu Kota Bengkulu," *J. Vision. Penelit. dan Pengemb. dibidang Adm. Pendidik.*, vol. 12, no. 1, hal. 238, Apr 2024, doi: 10.33394/vis.v12i1.11412.
- [18] D. N. Wirahno *et al.*, "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Android Terhadap Perkembangan Motorik Anak Usia Dini di Kabupaten Pati," *J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 1, no. 2, hal. 8, Jan 2024, doi: 10.47134/paud.v1i2.859.
- [19] V. Carson *et al.*, "Systematic review of the relationships between physical activity and health indicators in the early years (0-4 years)," *BMC Public Health*, vol. 17, no. S5, hal. 854, Nov 2017, doi: 10.1186/s12889-017-4860-0.
- [20] A. Pesch, S. Hespos, dan K. Hirsh-Pasek, "Playful Learning Landscapes in the United States: Encouraging Intellectual and Social Risk in Everyday Spaces," in *Risk and Outdoor Play*, Singapore: Springer Nature Singapore, 2025, hal. 21–36. doi: 10.1007/978-981-96-5455-0_2.
- [21] S. Papadakis, M. Kalogiannakis, dan N. Zaranis, "The effectiveness of computer and tablet assisted intervention in early childhood students' understanding of numbers. An empirical study conducted in Greece," *Educ. Inf. Technol.*, vol. 23, no. 5, hal. 1849–1871, Sep 2018, doi: 10.1007/s10639-018-9693-7.
- [22] M. Prince, R. Felder, dan R. Brent, "Issue Information," *J. Eng. Educ.*, vol. 110, no. 2, hal. 273–276, Apr 2021, doi: 10.1002/jee.20335.
- [23] A. Z. Fitri dan N. Haryanti, *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kuantitatif, Kualitatif, Mixed method dan Research and Development*. Malang: Madani Media, 2020. [Daring]. Tersedia pada: http://repo.uinsatu.ac.id/23533/1/METODOLOGI_PENELITIAN_FIX.pdf
- [24] Karimuddin Abdullah *et al.*, *Buku Ajar Metodologi Penelitian Pendidikan (terkini, kuantitatif)*. 2024. [Daring]. Tersedia pada: [https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/28559/1/Buku Metodologi Penelitian Kuantitatif.pdf](https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/28559/1/Buku%20Metodologi%20Penelitian%20Kuantitatif.pdf)
- [25] R. Fitri, R. Hasibuan, dan S. Setyowati, "Neurokinestetik: Model Aktivitas Gerak pada Anak Usia Dini untuk Kesiapan Belajar," *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 6, no. 6, hal. 7186–7203, Des 2022, doi: 10.31004/obsesi.v6i6.2106.
- [26] M. M. Neumann, G. Finger, dan D. L. Neumann, "A Conceptual Framework for

- Emergent Digital Literacy,” *Early Child. Educ. J.*, vol. 45, no. 4, hal. 471–479, Jul 2017, doi: 10.1007/s10643-016-0792-z.
- [27] S. R. Amriani, “Penggunaan Media Game Edukasi Let’s Move Berbasis Aplikasi Wordwall untuk Meningkatkan Kemampuan Motorik Kasar Pada Anak Usia Dini,” *ECEJ Early Child. Educ. J.*, vol. 1, no. 2, hal. 20–25, Mei 2024, doi: 10.62330/ecej.v1i2.87.
- [28] R. Adatul’aisy, A. Puspita, N. Abelia, R. Apriliani, dan D. Noviani, “Perkembangan Kognitif dan Motorik Anak Usia Dini melalui Pendekatan Pembelajaran,” *Khirani J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 1, no. 4, hal. 82–93, Des 2023, doi: 10.47861/khirani.v1i4.631.
- [29] M. Arif dan Y. B. Mau, “Implementasi Pembelajaran Kontekstual untuk Menanamkan Nilai Kebersihan pada Anak Usia Dini,” *Transform. J. Penelit. dan Pengemb. Pendidik. Non Form. Informal*, vol. 11, no. 2, hal. 234–243, Sep 2025, doi: 10.33394/jtni.v11i2.16648.
- [30] P. Doolittle, K. Wojdak, dan A. Walters, “Defining Active Learning: A Restricted Systemic Review,” *Teach. Learn. Inq.*, vol. 11, no. 2, hal. 213–231, Sep 2023, doi: 10.20343/teachlearningqu.11.25.
- [31] Í. S. Pires Pereira, M. C. C. Parente, dan M. C. V. da Silva, “Digital literacy in early childhood education: what can we learn from innovative practitioners?,” *Int. J. Early Years Educ.*, vol. 31, no. 1, hal. 287–301, Jan 2023, doi: 10.1080/09669760.2021.1892598.
- [32] N. A. Salim, “Integrasi teknologi dalam pendidikan anak usia dini: menilai dampaknya pada perkembangan kognitif,” *J. Warn. Pendidik. dan Pembelajaran Anak Usia Dini*, vol. 7, no. 2, hal. 96–107, Sep 2022, doi: 10.24903/jw.v7i2.1533.
- [33] S. Yusuf dan D. Darmasnyah, “Integrasi Teknologi dalam Pembelajaran Anak Usia Dini,” *Aulad J. Early Child.*, vol. 8, no. 2, hal. 1034–1040, Sep 2025, doi: 10.31004/aulad.v8i2.1055.
- [34] A. Syifa Rahmadani, S. A. Santana, dan T. I. P. Kusumah, “Aktivitas Bermain Sambil Belajar Sebagai Kunci Perkembangan Motorik Anak Di TK Amal Sholeh,” *ALMURTAJA J. Pendidik. Islam Anak Usia Dini*, vol. 3, no. 2, hal. 68–74, Des 2024, doi: 10.58518/almurtaja.v3i2.3016.
- [35] D. A. Nugroho, N. Khaerunisa, F. N. Firdaussi, dan A. Zulfa, “Implementasi Teknologi Pembelajaran Berbasis Video Animasi untuk Meningkatkan Motivasi Anak usia Dini,” *Kumaracitta J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 2, no. 2, hal. 117–143, Feb 2025, doi: 10.63577/kum.v2i2.95.
- [36] D. Hendraningrat dan P. Fauziah, “Media Pembelajaran Digital untuk Stimulasi Motorik Halus Anak Usia Dini,” *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 6, no. 1, hal. 58–72, Mar 2021, doi: 10.31004/obsesi.v6i1.1205.