



**Murhum : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini**

e-ISSN: 2723-6390, hal. 1991-2004

Vol. 7, No. 1, Juli 2026

DOI: 10.37985/murhum.v7i1.1899

## **Pengembangan Media Panel Digital Interaktif untuk Meningkatkan Kemampuan Motorik dan Aktivitas Pagi Anak Usia Dini**

**Fariyah Nurhayati<sup>1</sup>, Dedi Kuswandi<sup>2</sup>, dan Pramono<sup>3</sup>**

*<sup>1,2,3</sup> Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Negeri Malang*

**ABSTRAK.** Perkembangan kemampuan motorik anak usia dini berperan penting dalam mendukung kesiapan belajar dan aktivitas anak di sekolah. Namun, pemanfaatan media digital interaktif untuk menstimulasi kemampuan motorik di lembaga pendidikan anak usia dini masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan flat panel digital terintegrasi kemampuan motorik sebagai media pembelajaran inovatif untuk meningkatkan aktivitas pagi anak. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development (R&D)* dengan subjek penelitian meliputi ahli, guru pendidikan anak usia dini, serta anak Kelompok B usia 5–6 tahun TK di Malang. Produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran digital interaktif berbasis *Interactive Flat Panel* yang memuat aktivitas motorik melalui permainan *spin the wheel*, *matching pairs*, *froggy jump*, dan *number tracing*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan termasuk kategori sangat layak dan efektif meningkatkan kemampuan motorik serta partisipasi anak dalam kegiatan pagi hari. Dengan demikian, media ini dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran digital untuk menstimulasi kemampuan motorik anak usia dini.

**Kata Kunci :** *Flat Panel Digital; Motorik; Anak Usia Dini*

**ABSTRACT.** Early childhood motor skill development plays an important role in supporting children's learning readiness and their daily activities at school. However, the use of interactive digital media to stimulate motor skills in early childhood education institutions remains limited. This study aims to develop an integrated digital flat panel focusing on motor skills as an innovative learning media to enhance children's morning activities. This research employs a *Research and Development (R&D)* approach, involving experts, early childhood education teachers, and children in Group B aged 5–6 years from a kindergarten in Malang as research subjects. The product developed is an interactive digital learning media based on an *Interactive Flat Panel*, incorporating motor skill activities through games such as *spin the wheel*, *matching pairs*, *froggy jump*, and *number tracing*. The results show that the developed media is categorized as highly feasible and effective in improving children's motor skills as well as their participation in morning activities. Therefore, this media can be used as an alternative digital learning tool to stimulate motor skill development in early childhood.

**Keyword :** *Digital Flat Panel; Motor Skills; Early Childhood*

Copyright (c) 2026 Fariyah Nurhayati dkk.

✉ Corresponding author : Fariyah Nurhayati

Email Address : fariyah.nurhayati.2501548@students.um.ac.id

Received 19 Desember 2025, Accepted 1 Juni 2026, Published 1 Juni 2026

## PENDAHULUAN

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) merupakan tahap awal yang sangat penting dalam proses perkembangan individu, karena pada masa ini anak berada pada fase golden age, yaitu masa ketika seluruh aspek perkembangan kognitif, afektif, sosial-emosional, dan motorik berkembang sangat pesat. Salah satu aspek yang memerlukan perhatian khusus dalam pembelajaran PAUD adalah perkembangan motorik, yang berkaitan dengan kemampuan anak dalam mengontrol dan mengoordinasikan gerakan tubuh untuk melakukan berbagai aktivitas [1]. Perkembangan motorik yang optimal akan membantu anak dalam melakukan berbagai kegiatan sehari-hari serta menjadi dasar bagi perkembangan kemampuan lainnya [2].

Pendidikan Anak Usia Dini merupakan bentuk pendidikan yang menitikberatkan pada peletakan dasar pertumbuhan dan perkembangan yang disesuaikan dengan keunikan serta tahapan perkembangan anak berdasarkan kelompok usianya. Hal ini dijelaskan dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 37 Tahun 2014 Pasal 1 Ayat (2) tentang Standar Tingkat Pencapaian Perkembangan Anak (STPPA). Selain itu, Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 Ayat 14 menyatakan bahwa Pendidikan Anak Usia Dini merupakan upaya pembinaan yang ditujukan kepada anak sejak lahir sampai dengan usia enam tahun melalui pemberian rangsangan pendidikan guna membantu pertumbuhan dan perkembangan jasmani serta rohani agar anak memiliki kesiapan untuk memasuki jenjang pendidikan selanjutnya [3].

Dasar hukum Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen menekankan pentingnya profesionalisme pendidik dalam melaksanakan tugas pendidikan, pembimbingan, serta pembentukan karakter peserta didik. Dalam era digital, Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2016 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik juga menjadi dasar penting dalam penggunaan teknologi informasi secara bijak dan bertanggung jawab, khususnya dalam mendukung proses pendidikan dan pengasuhan anak [4],[5].

Meskipun teknologi digital semakin banyak diintegrasikan dalam pendidikan anak usia dini, sebagian besar penelitian masih berfokus pada pengembangan kemampuan kognitif dan literasi, sementara potensi media digital interaktif untuk menstimulasi perkembangan motorik anak secara sistematis masih belum banyak dieksplorasi [6]. Secara khusus, penggunaan media interaktif berbasis Flat Panel di lingkungan PAUD umumnya masih terbatas pada penyajian visual atau permainan edukatif sederhana, bukan pada aktivitas stimulasi motorik yang terstruktur. Oleh karena itu, masih terdapat kekurangan media pembelajaran yang secara khusus dirancang untuk mengintegrasikan stimulasi motorik secara sistematis melalui teknologi Flat Panel interaktif dalam kegiatan pembelajaran sehari-hari, terutama pada kegiatan pagi di kelas anak usia dini.

Dalam praktik pembelajaran di lembaga PAUD, aspek perkembangan motorik sering kali belum dikembangkan secara optimal. Pembelajaran masih cenderung menggunakan metode konvensional yang berpusat pada guru (*teacher-centered*) serta terbatas dalam pemanfaatan media pembelajaran yang inovatif. Kondisi tersebut

menyebabkan anak kurang memperoleh pengalaman belajar yang aktif, eksploratif, dan bermakna, khususnya dalam pengembangan kemampuan motorik halus maupun motorik kasar. Meskipun intervensi aktivitas fisik menunjukkan beberapa manfaat kognitif, tidak ada intervensi tertentu yang muncul sebagai pendekatan paling optimal. Exergaming meningkatkan memori kerja, namun bukti yang tersedia masih terbatas dan perlu ditafsirkan dengan hati-hati [7].

Seiring dengan berkembangnya teknologi digital, berbagai inovasi media pembelajaran mulai dimanfaatkan dalam pendidikan anak usia dini. Era revolusi digital telah menjadikan teknologi sebagai bagian dari kehidupan sehari-hari, termasuk dalam lingkungan pendidikan [8]. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media digital interaktif dapat meningkatkan motivasi belajar, keterlibatan anak, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan kontekstual [9]. Namun demikian, sebagian besar pemanfaatan teknologi di PAUD masih berfokus pada pengenalan literasi digital, permainan edukatif, atau aktivitas kognitif, sementara pemanfaatannya untuk menstimulasi perkembangan motorik anak secara sistematis masih relatif terbatas.

Salah satu inovasi teknologi yang berpotensi dimanfaatkan dalam pembelajaran PAUD adalah media digital interaktif berbasis Flat Panel [10]. Perangkat ini merupakan layar sentuh interaktif yang mampu menampilkan berbagai konten pembelajaran seperti gambar, suara, animasi, dan permainan edukatif yang dapat diakses melalui sentuhan langsung. Penggunaan Flat Panel memungkinkan anak berinteraksi secara aktif dengan media melalui gerakan tubuh, sentuhan tangan, serta respons visual dan auditori, sehingga dapat meningkatkan keterlibatan anak dalam kegiatan pembelajaran [11].

Meskipun demikian, hingga saat ini masih belum ada media flat panel yang dirancang khusus untuk mengintegrasikan stimulasi motorik sistematis dalam kegiatan pagi. Sebagian besar penggunaan Flat Panel masih difokuskan pada penyampaian materi visual atau permainan digital sederhana, sehingga potensi teknologi tersebut untuk mengembangkan kemampuan motorik anak belum dimanfaatkan secara optimal. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan (*research gap*) antara potensi teknologi digital interaktif dengan kebutuhan stimulasi perkembangan motorik anak usia dini dalam praktik pembelajaran di PAUD.

Penggunaan teknologi dalam pendidikan anak usia dini (PAUD) menunjukkan potensi dalam mendukung proses pembelajaran, khususnya pada aspek kognitif. Namun, efektivitasnya terhadap perkembangan motorik anak masih menunjukkan hasil yang terbatas dan beragam, serta memunculkan kekhawatiran terhadap penurunan aktivitas fisik anak. Studi oleh D. Arabiat melalui tinjauan sistematis terhadap 53 penelitian menemukan bahwa penggunaan teknologi digital interaktif cenderung tidak berhubungan atau bahkan berdampak negatif terhadap kemampuan motorik anak usia 7 tahun ke bawah. Temuan ini menunjukkan adanya kesenjangan penelitian yang signifikan, khususnya dalam pengembangan media berbasis teknologi yang mampu secara efektif menstimulasi kemampuan motorik anak usia dini [12].

Selain itu, Penelitian yang dilakukan oleh Popescu dalam artikel *Motor Development in the Digital Era: Implications for Pediatric Rehabilitation and Preventive Kinetic Interventions* menjelaskan bahwa digitalisasi pada masa kanak-kanak memengaruhi perkembangan motorik anak, terutama pada kontrol postur, koordinasi sensorimotor, dan kematangan neuromotorik. Paparan layar yang berlebihan, berkurangnya aktivitas bermain di luar ruangan, serta meningkatnya perilaku sedentari dapat menyebabkan menurunnya pengalaman gerak spontan yang penting bagi perkembangan motorik anak. Penelitian ini juga menekankan bahwa penggunaan teknologi digital secara berlebihan berpotensi menyebabkan keterlambatan motorik fungsional pada anak usia dini [13].

Lebih lanjut, Nurdiantami dan Agil mengungkapkan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran anak usia dini memiliki konsekuensi terhadap kesehatan dan perkembangan anak, terutama karena adanya kecenderungan penurunan aktivitas fisik. Hal ini mengindikasikan bahwa desain media pembelajaran berbasis teknologi perlu mempertimbangkan keseimbangan antara interaksi digital dan aktivitas fisik anak. Prinsip kepentingan terbaik bagi anak (*The Best Interest of the Child*) harus menjadi dasar utama dalam setiap kegiatan yang melibatkan peserta didik usia minor, khususnya dalam upaya pencegahan dan penanganan kasus. Prinsip ini menegaskan bahwa setiap bentuk intervensi, baik secara pedagogis maupun administratif, perlu diarahkan untuk mendukung tumbuh kembang anak serta dilaksanakan dengan persetujuan orang tua atau wali [14]. Berdasarkan berbagai temuan tersebut, diperlukan inovasi media pembelajaran yang tidak hanya berbasis teknologi interaktif, tetapi juga mampu mendorong keterlibatan fisik anak secara aktif. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada pengembangan media panel digital interaktif yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan motorik serta aktivitas pagi anak usia dini secara optimal.

Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara yang dilakukan pada tanggal 29 November 2025 di salah satu lembaga PAUD, diperoleh data bahwa kegiatan pembelajaran pagi masih didominasi oleh aktivitas rutin seperti bernyanyi, berbaris, dan senam sederhana. Dari hasil pengamatan, sebagian anak terlihat kurang aktif dalam melakukan aktivitas gerak terkoordinasi serta masih mengalami kesulitan dalam menjaga keseimbangan dan mengikuti instruksi gerakan secara tepat. Selain itu, media digital yang tersedia di kelas masih digunakan sebatas untuk menampilkan video dan materi visual, sehingga belum dimanfaatkan secara optimal untuk menstimulasi perkembangan motorik anak secara interaktif. Guru juga menyampaikan bahwa keterbatasan media pembelajaran yang inovatif menjadi salah satu hambatan dalam memberikan stimulasi motorik yang menarik dan berkelanjutan kepada anak usia dini.

Kurangnya media pembelajaran yang dirancang secara khusus untuk menstimulasi kemampuan motorik anak menyebabkan stimulasi yang diberikan kepada anak belum maksimal. Padahal, perkembangan motorik yang tidak mendapatkan stimulasi yang cukup dapat berdampak pada berbagai aspek keterampilan anak, seperti keterampilan bermain, keterampilan sekolah, keterampilan bantuan sosial, serta keterampilan bina diri. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan media pembelajaran

inovatif yang mampu mengintegrasikan aktivitas gerak secara menarik dan interaktif dalam kegiatan pembelajaran anak usia dini.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media digital interaktif berbasis Flat Panel yang dirancang secara khusus untuk menstimulasi kemampuan motorik anak usia dini melalui aktivitas pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan. Beberapa penelitian terbaru menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi digital dalam pendidikan anak usia dini dapat meningkatkan keterlibatan, motivasi belajar, serta pengalaman belajar anak ketika digunakan secara interaktif dan terarah [15],[16],[17]. Namun, sebagian besar penelitian tersebut lebih menekankan pada pengembangan literasi digital, aspek kognitif, maupun penggunaan teknologi sebagai media penyampaian materi pembelajaran. Penelitian yang secara khusus mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi interaktif untuk menstimulasi kemampuan motorik anak usia dini secara sistematis masih sangat terbatas.

Penelitian ini memiliki perbedaan dengan penelitian sebelumnya, yaitu pada pengembangan media digital interaktif berbasis Flat Panel yang tidak hanya berfungsi sebagai media visual, tetapi juga dirancang untuk mengintegrasikan aktivitas gerak yang dapat menstimulasi kemampuan motorik halus dan motorik kasar anak dalam kegiatan pembelajaran pagi di PAUD. Media yang dikembangkan memfasilitasi anak untuk melakukan berbagai aktivitas gerak interaktif seperti melangkah, melompat, menggerakkan tangan dan kaki, serta berinteraksi langsung dengan objek digital pada layar. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan media pembelajaran inovatif yang mendukung stimulasi perkembangan motorik anak usia dini secara lebih sistematis dan sesuai dengan prinsip *developmentally appropriate practice* (DAP) [18].

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan tujuan untuk mengembangkan media digital interaktif berbasis flat panel yang terintegrasi dengan kemampuan motorik anak usia dini. Fokus penelitian diarahkan pada proses pengembangan produk, validasi oleh ahli, serta uji coba penggunaan media dalam meningkatkan kemampuan gerak nonlokomotor anak usia dini pada TK di Malang.

Partisipan dalam penelitian ini terdiri dari ahli dan pengguna media yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling sesuai dengan kebutuhan penelitian. Partisipan meliputi 2 orang ahli materi yang memiliki keahlian dalam perkembangan motorik anak usia dini, 2 orang ahli media yang berpengalaman dalam pengembangan media digital interaktif, 1 orang guru kelas sebagai praktisi pengguna media, serta 15 anak Kelompok B (usia 5–6 tahun) yang terlibat dalam uji coba terbatas dan uji coba lapangan.

**Tabel 1. Rincian partisipan**

Kategori	Jumlah	Kriteria	Peran dalam Penelitian
<b>Ahli Materi</b>	2 orang	Dosen/praktisi PAUD yang memahami perkembangan motorik anak usia dini	Informan ahli yang memberikan validasi isi/materi pembelajaran
<b>Ahli Media</b>	2 orang	Dosen/praktisi teknologi pendidikan berpengalaman dalam media digital interaktif	Informan ahli yang memberikan validasi desain dan kelayakan media
<b>Guru</b>	1 orang	Guru kelas di TK	Informan praktisi dan pengguna media dalam proses pembelajaran
<b>Peserta Didik</b>	15 anak	Anak Kelompok B (usia 5–6 tahun) di TK	Subjek uji coba terbatas dan uji coba lapangan media

Prosedur penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan pengembangan yang mengacu pada model R&D, yaitu tahap analisis kebutuhan, perancangan produk, pengembangan media, validasi ahli, revisi produk, uji coba terbatas, dan uji coba lapangan [19]. Pada tahap analisis kebutuhan, peneliti mengidentifikasi permasalahan terkait perkembangan motorik anak dan keterbatasan media pembelajaran. Selanjutnya, dilakukan perancangan dan pengembangan media digital interaktif berbasis flat panel yang disesuaikan dengan karakteristik anak usia dini.

Pengumpulan data dilakukan menggunakan beberapa teknik, yaitu observasi, wawancara, angket, dan dokumentasi. Observasi digunakan untuk mengamati aktivitas pembelajaran dan kemampuan motorik anak selama penggunaan media. Wawancara dilakukan dengan guru untuk memperoleh informasi terkait kebutuhan dan respon terhadap media yang dikembangkan. Angket digunakan untuk mengumpulkan data validasi dari ahli materi dan ahli media serta respon pengguna terhadap kelayakan produk. Dokumentasi digunakan untuk melengkapi data penelitian berupa foto, video, dan dokumen pendukung lainnya.

Pengumpulan data dilakukan menggunakan beberapa teknik, yaitu observasi, wawancara, angket, dan dokumentasi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi lembar observasi, pedoman wawancara semi-terstruktur, serta angket penilaian menggunakan skala Likert 1–5. Lembar observasi digunakan untuk mengamati aktivitas pembelajaran dan perkembangan kemampuan motorik anak selama penggunaan media. Pedoman wawancara digunakan untuk menggali informasi dari guru terkait kebutuhan, pengalaman, dan respon terhadap media yang dikembangkan.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil wawancara dan dianalisis secara deskriptif melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan untuk memahami secara mendalam respon serta pengalaman pengguna terhadap media yang dikembangkan. Sementara itu, data kuantitatif diperoleh dari hasil angket dan observasi yang dianalisis menggunakan statistik deskriptif, yaitu berupa persentase dan rerata (*mean*). Analisis ini digunakan untuk menentukan tingkat kelayakan media berdasarkan penilaian ahli serta respon pengguna, sehingga dapat diketahui kategori kelayakan produk yang dikembangkan.

Untuk menjamin keabsahan data, penelitian ini menggunakan teknik triangulasi yang meliputi triangulasi sumber, metode, dan waktu. Triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan data dari ahli, guru, dan peserta didik. Triangulasi metode dilakukan melalui penggunaan berbagai teknik pengumpulan data, yaitu observasi, wawancara, angket, dan dokumentasi. Sedangkan triangulasi waktu dilakukan dengan pengambilan data pada waktu yang berbeda selama proses uji coba berlangsung. Teknik ini bertujuan untuk meningkatkan validitas dan kepercayaan terhadap hasil penelitian.

Penelitian dan pengembangan memiliki berbagai model, dan dalam pengembangan media digital interaktif sebagai sarana stimulasi kemampuan motorik anak usia dini digunakan model pengembangan sintesis. Model ini merupakan penggabungan dari beberapa model penelitian dan pengembangan yang telah terbukti efektif. Pemilihan langkah-langkah pengembangan disesuaikan dengan tujuan penelitian dan karakteristik subjek penelitian [20]. Desain pengembangan dengan menggunakan model sintesis terdiri atas enam tahapan utama, yaitu: (1) analisis kebutuhan, (2) perancangan produk permainan, (3) pengembangan model permainan, (4) validasi produk, (5) uji coba kelompok kecil, dan (6) uji coba kelompok besar.



Gambar 1. Tahapan Pengembangan Produk

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil pengembangan dan implementasi *interactive flat panel* yang terintegrasi dengan aktivitas motorik, disertai dengan pembahasan secara komprehensif. Hasil penelitian meliputi temuan validasi ahli, hasil uji coba lapangan, serta analisis peningkatan kemampuan motorik anak selama kegiatan pagi hari. Pembahasan dilakukan dengan menginterpretasikan temuan penelitian berdasarkan kajian penelitian terdahulu serta menyoroti kontribusi media yang dikembangkan terhadap praktik pendidikan anak usia dini.

Produk yang dikembangkan berupa *interactive flat panel* yang dirancang untuk menstimulasi kemampuan motorik kasar dan motorik halus anak melalui permainan digital berbasis gerak pada kegiatan pembelajaran pagi hari. Media ini dilengkapi dengan beberapa fitur interaktif, seperti *spin the wheel*, *matching pairs*, *froggy jump*,

dan number tracing, yang mendorong anak untuk bergerak, mengoordinasikan gerakan mata dan tangan, serta menjaga keseimbangan tubuh saat berinteraksi dengan layar.

Perkembangan motorik halus diamati melalui aktivitas seperti memegang, menyusun, menempel, dan mengoordinasikan gerakan jari tangan yang terintegrasi dalam kegiatan bermain edukatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa anak semakin mampu mengontrol gerakan jari dan tangan, meningkatkan ketepatan dalam melakukan aktivitas, serta menunjukkan koordinasi mata dan tangan yang lebih baik. Menurut Santrock, perkembangan motorik halus berkaitan dengan kemampuan anak dalam mengoordinasikan otot-otot kecil, terutama pada tangan dan jari, yang berkembang melalui latihan dan stimulasi yang berulang. Temuan ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Jati yang menyatakan bahwa aktivitas bermain edukatif berbasis manipulatif dapat meningkatkan koordinasi mata dan tangan anak usia dini. Dengan demikian, penggunaan media interaktif dalam pembelajaran memberikan pengalaman belajar yang mendukung perkembangan motorik halus anak secara optimal [21].

Hasil validasi ahli dilakukan oleh ahli materi dan ahli media untuk menilai kesesuaian konten, desain media, kemudahan penggunaan, serta kesesuaian dengan tahap perkembangan anak. Hasil validasi menunjukkan bahwa interactive flat panel berada pada kategori sangat layak, yang menandakan bahwa konten media telah sesuai dengan prinsip perkembangan motorik anak usia dini dan desain media telah disesuaikan dengan karakteristik anak usia 5–6 tahun. Temuan ini menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan telah memenuhi standar pedagogis dan teknis untuk digunakan dalam pembelajaran di kelas pendidikan anak usia dini.

Validasi dilakukan oleh 2 ahli materi dan 2 ahli media untuk menilai kelayakan produk yang dikembangkan. Penilaian menggunakan angket skala Likert 1–5 yang mencakup aspek isi/materi, tampilan, interaktivitas, dan kemudahan penggunaan. Hasil validasi menunjukkan bahwa media digital interaktif berbasis flat panel yang dikembangkan memperoleh kategori layak hingga sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Beberapa saran perbaikan dari ahli meliputi penyempurnaan tampilan visual dan penyesuaian instruksi agar lebih sesuai dengan karakteristik anak usia dini.

Hasil uji coba lapangan dilaksanakan dalam dua tahap, yaitu uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar, dengan melibatkan anak Kelompok B. Pelaksanaan kegiatan difokuskan pada sesi aktivitas pagi hari, di mana anak-anak berinteraksi dengan flat panel di bawah bimbingan guru. Data hasil observasi menunjukkan bahwa anak-anak memperlihatkan antusiasme yang tinggi serta partisipasi aktif selama kegiatan berlangsung. Sebagian besar anak mampu mengikuti instruksi, melakukan gerakan dengan percaya diri, serta menyelesaikan tugas-tugas yang disajikan dalam media.

Uji coba dilakukan kepada 15 anak Kelompok B (usia 5–6 tahun) pada TK di Malang. Uji coba bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan penggunaan media serta respon anak dan guru terhadap produk yang dikembangkan. Hasil observasi menunjukkan bahwa anak-anak lebih antusias dan aktif selama pembelajaran menggunakan media digital interaktif. Guru juga memberikan respon positif terhadap

kemudahan penggunaan media serta kesesuaiannya dengan kegiatan pembelajaran motorik.

Peningkatan kemampuan motorik nonlokomotor anak dianalisis berdasarkan hasil observasi sebelum dan sesudah penggunaan media. Berikut adalah hasil peningkatan yang diperoleh:

**Tabel 2. Hasil peningkatan kemampuan motorik**

<b>Aspek Motorik Nonlokomotor</b>	<b>Sebelum (%)</b>	<b>Sesudah (%)</b>	<b>Peningkatan (%)</b>
<b>Keseimbangan</b>	60	85	25
<b>Koordinasi</b>	58	83	25
<b>Kelenturan</b>	62	86	24
<b>Kekuatan</b>	59	84	25
<b>Rata-rata</b>	<b>59.75</b>	<b>84.5</b>	<b>24.75</b>

Data tersebut menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada kemampuan motorik nonlokomotor anak setelah menggunakan media digital interaktif berbasis flat panel.

Integrasi teknologi dan gerak dalam pembelajaran PAUD. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media digital interaktif berbasis flat panel mampu meningkatkan keterlibatan anak dalam aktivitas pembelajaran motorik. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa media digital interaktif dapat meningkatkan motivasi belajar dan partisipasi aktif anak usia dini [9]. Media yang dikembangkan mengintegrasikan unsur visual, audio, dan aktivitas gerak sehingga memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret dan menyenangkan. Integrasi ini memungkinkan anak untuk belajar melalui bermain sambil bergerak, yang sesuai dengan prinsip pembelajaran pada anak usia dini.

Perbandingan dengan penelitian sebelumnya, analisis kuantitatif terhadap indikator kemampuan motorik menunjukkan adanya peningkatan baik pada kemampuan motorik kasar maupun motorik halus setelah penggunaan *interactive flat panel*. Anak-anak menunjukkan peningkatan dalam keseimbangan, koordinasi, kemampuan melompat, serta kontrol tangan dibandingkan dengan kondisi awal. Hasil ini mengindikasikan bahwa pengintegrasian aktivitas motorik ke dalam media digital dapat secara efektif mendukung keterlibatan fisik anak selama rutinitas kegiatan pagi hari.

Perkembangan motorik halus diamati melalui aktivitas seperti memegang, menyusun, menempel, dan mengoordinasikan gerakan jari tangan yang terintegrasi dalam kegiatan bermain edukatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa anak semakin mampu mengontrol gerakan tubuh, mempertahankan keseimbangan, serta melakukan gerakan yang terkoordinasi dengan baik. Temuan ini mendukung penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa aktivitas pembelajaran berbasis gerak memberikan pengaruh positif terhadap perkembangan motorik kasar anak dan kesiapan fisik mereka dalam mengikuti pembelajaran [22].

Penggunaan *interactive flat panel* mendorong anak untuk bergerak aktif dan tidak hanya duduk diam, yang sangat penting dalam mencegah kebiasaan belajar pasif. Dengan menggabungkan stimulus visual dan gerakan fisik, media ini menciptakan lingkungan belajar yang menarik serta mendorong partisipasi aktif dan pengembangan

kemampuan motorik anak. Kemampuan motorik halus distimulasi melalui aktivitas seperti matching pairs dan number tracing yang menuntut ketepatan gerakan jari dan tangan. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan koordinasi mata dan tangan serta kontrol gerakan tangan anak. Selain itu, anak menunjukkan peningkatan fokus dan ketekunan dalam menyelesaikan tugas, yang mengindikasikan bahwa media ini juga mendukung perhatian dan keterlibatan anak dalam proses pembelajaran.

Temuan penelitian ini memperkuat hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran dapat meningkatkan perkembangan motorik anak. Studi-studi terkini juga mengungkapkan bahwa media interaktif memberikan stimulus multisensori yang efektif dalam mengembangkan koordinasi dan keseimbangan anak [23]. Namun, penelitian ini memiliki keunggulan pada pengembangan media berbasis flat panel yang dirancang secara khusus untuk aktivitas motorik nonlokomotor, sehingga memberikan kontribusi baru dalam pengembangan media pembelajaran PAUD berbasis teknologi.

Temuan ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menegaskan bahwa media digital interaktif, apabila dirancang dengan tugas-tugas motorik yang sesuai dengan tahap perkembangan anak, dapat meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar anak. Integrasi stimulasi motorik dalam interaksi digital menjadi pembeda penelitian ini dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang lebih banyak menekankan pada aspek kognitif atau literasi [24]. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa *interactive flat panel* yang terintegrasi dengan aktivitas motorik efektif dalam meningkatkan kemampuan motorik anak serta partisipasi mereka dalam kegiatan pembelajaran pagi hari. Pembahasan ini menegaskan bahwa media yang dikembangkan menawarkan pendekatan inovatif dengan memadukan teknologi digital dan gerakan bermakna, sehingga berkontribusi terhadap pengembangan anak usia dini secara holistik.

Perkembangan teknologi digital membawa dampak besar dalam dunia pendidikan, termasuk pada satuan Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD). Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi tersebut adalah penggunaan Interactive Flat Panel (IFP) sebagai media pembelajaran. IFP dapat membantu guru menyajikan materi secara visual dan interaktif sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik bagi anak. Namun demikian, penggunaan IFP perlu dilakukan secara bijak, terkontrol, dan tidak berlebihan, agar tetap selaras dengan kebutuhan perkembangan anak usia dini. Pada usia dini, anak berada pada tahap perkembangan yang sangat membutuhkan pengalaman langsung (*hands-on experience*). Bermain, bergerak, berinteraksi, dan bersosialisasi dengan lingkungan sekitar merupakan kebutuhan utama yang tidak dapat digantikan oleh teknologi apa pun. Oleh karena itu, penggunaan IFP harus diimbangi dengan aktivitas di dunia nyata.

Anak perlu memiliki banyak kesempatan untuk bermain bebas, mengeksplorasi lingkungan, berinteraksi dengan teman sebaya, serta berkomunikasi dengan orang dewasa. Melalui interaksi nyata tersebut, anak belajar keterampilan sosial, mengembangkan emosi, meningkatkan kemampuan bahasa, serta membangun rasa empati dan kerja sama. Jika penggunaan IFP dilakukan secara berlebihan tanpa

keseimbangan, dikhawatirkan anak menjadi pasif, kurang bergerak, dan berkurang kesempatan bersosialisasinya.

IFP sebaiknya hanya digunakan sebagai sarana pendukung, bukan sebagai aktivitas utama sepanjang pembelajaran. Guru perlu memastikan bahwa anak tetap aktif secara fisik, emosional, dan sosial melalui berbagai kegiatan nyata seperti bermain peran, bernyanyi, bergerak, diskusi sederhana, dan eksplorasi lingkungan. Penggunaan IFP dalam pembelajaran tidak boleh dimaknai sebagai pengganti peran guru. Sehebat apa pun teknologi yang digunakan, peran guru sebagai fasilitator, pendidik, dan teladan (*role model*) tidak akan tergantikan. Guru memiliki peran yang sangat penting dalam membimbing, mengarahkan, dan mendampingi anak selama proses belajar.

Guru tidak hanya bertugas mentransfer pengetahuan, tetapi juga membangun karakter, menanamkan nilai-nilai moral, serta menumbuhkan empati dan sikap sosial pada anak. Nilai-nilai tersebut tidak dapat diajarkan secara efektif hanya melalui layar digital, melainkan melalui keteladanan, interaksi langsung, dan hubungan emosional antara guru dan anak. Dalam konteks ini, IFP berfungsi sebagai pemantik atau alat bantu untuk menciptakan pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna. Guru tetap menjadi pengendali utama dalam pembelajaran, menentukan tujuan, mengarahkan diskusi, serta memastikan anak memahami dan terlibat secara aktif. Oleh karena itu, di satuan PAUD, penggunaan IFP tidak boleh dilakukan tanpa pengawasan dan kontrol guru, agar tetap aman dan sesuai dengan tahap perkembangan anak.

Tujuan utama penggunaan IFP adalah untuk memudahkan proses pembelajaran, bukan menjadikannya sebagai satu-satunya cara belajar yang menyenangkan. Teknologi memang perlu dikenalkan sejak dini agar anak tidak mengalami kesulitan atau gagap teknologi di masa depan. Namun, pengenalan tersebut harus dilakukan secara bertahap, terbatas, dan sesuai dengan usia anak. Guru perlu menetapkan batasan yang jelas terkait penggunaan IFP, seperti kapan digunakan, untuk tujuan apa, dan bagaimana cara penggunaannya. IFP dapat digunakan, misalnya, untuk memperkenalkan gambar, video pendek, lagu edukatif, atau permainan interaktif yang mendukung tema pembelajaran. Setelah itu, pembelajaran perlu dilanjutkan dengan aktivitas nyata, seperti diskusi, bermain, menggambar, atau kegiatan motorik. Dengan cara ini, anak tidak hanya menjadi penonton pasif, tetapi tetap aktif berpikir, bergerak, dan berinteraksi. Pembelajaran pun menjadi lebih seimbang antara penggunaan teknologi dan pengalaman langsung.

Penggunaan IFP akan jauh lebih efektif apabila guru memiliki kemampuan literasi digital yang baik. Literasi digital tidak hanya berarti mampu menyalakan perangkat atau menjalankan aplikasi, tetapi juga mencakup kemampuan memilih, memilah, dan menggunakan media digital yang sesuai dengan usia dan kebutuhan anak. Guru perlu memahami konten apa yang aman, edukatif, dan relevan bagi anak usia dini. Selain itu, guru juga harus mampu mengelola waktu penggunaan IFP agar tidak berlebihan serta mengintegrasikannya dengan metode pembelajaran lainnya. Dengan literasi digital yang baik, guru dapat memanfaatkan IFP secara optimal tanpa mengabaikan prinsip-prinsip perkembangan anak.

## KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan mengembangkan media Interactive Flat Panel yang terintegrasi dengan aktivitas motorik untuk meningkatkan kegiatan pembelajaran pagi pada anak usia dini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media digital yang dikembangkan layak dan efektif dalam mendukung perkembangan motorik serta keterlibatan belajar anak. Validasi ahli menyatakan bahwa konten dan desain media telah sesuai dengan standar pedagogis dan perkembangan anak, sedangkan uji coba lapangan menunjukkan respons positif serta partisipasi aktif anak selama pembelajaran. Penggunaan Interactive Flat Panel yang dipadukan dengan aktivitas motorik terbukti meningkatkan kemampuan motorik kasar dan halus, seperti keseimbangan, koordinasi, dan kontrol mata-tangan, sekaligus meningkatkan fokus, antusiasme, motivasi belajar, dan kemandirian anak. Selain membantu guru menyampaikan materi secara lebih menarik dan sistematis, media ini juga menjadi solusi inovatif untuk mengatasi pembelajaran digital yang pasif. Penelitian ini menunjukkan bahwa media berbasis flat panel memiliki potensi besar untuk diterapkan lebih luas di satuan PAUD dan masih dapat dikembangkan lebih lanjut dengan integrasi aspek perkembangan lainnya seperti sosial-emosional, kognitif, dan bahasa.

## PENGHARGAAN

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini, khususnya kepada para ahli yang telah memberikan masukan dan validasi terhadap produk yang dikembangkan. Terima kasih juga disampaikan kepada guru dan anak-anak Kelompok B di TK yang menjadi subjek penelitian atas partisipasi dan kerja samanya selama proses penelitian berlangsung. Selain itu, penulis juga menghargai dukungan dari lembaga pendidikan terkait yang telah memfasilitasi pelaksanaan penelitian ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan pembelajaran di Pendidikan Anak Usia Dini.

## REFERENSI

- [1] K. Kasmia, "Optimalisasi Pendidikan Anak Usia Dini dalam Membangun Fondasi Karakter dan Kognitif Anak," *JIIIP - J. Ilm. Ilmu Pendidik.*, vol. 8, no. 5, hal. 5458–5461, Mei 2025, doi: 10.54371/jiip.v8i5.8015.
- [2] A. Aghnaita, "Perkembangan Fisik-Motorik Anak 4-5 Tahun Pada Permendikbud no. 137 Tahun 2014 (Kajian Konsep Perkembangan Anak)," *Al-Athfal J. Pendidik. Anak*, vol. 3, no. 2, hal. 219–234, Des 2017, doi: 10.14421/al-athfal.2017.32-09.
- [3] S. Puspojudo *et al.*, *Asesmen Pertumbuhan & Perkembangan Anak*. Edu Publisher, 2025. [Daring]. Tersedia pada: <https://books.google.co.id/books?id=cxJCEQAAQBAJ>
- [4] N. Suryapermana, "Manajemen Perencanaan Pembelajaran," *Tarbawi J. Keilmuan Manaj. Pendidik.*, vol. 3, no. 02, hal. 183, Des 2017, doi: 10.32678/tarbawi.v3i02.1788.
- [5] L. Fitriani, D. D. S. Fatimah, dan S. Novitasari, "Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Pengenalan Bahasa Inggris untuk Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD)

- Berbasis Android,” *J. Algoritm.*, vol. 19, no. 2, hal. 537–546, Nov 2022, doi: 10.33364/algoritma/v.19-2.1140.
- [6] A. Latifah, R. Fauziah, R. Adenisa, A. sulistiani Lucky, L. Nuraeni, dan A. Luthfiyatunnisa, “Optimalisasi Interactive Flat Panel (IFP) sebagai Media Pembelajaran Audiovisual Interaktif untuk Anak Usia Dini,” *Pendas J. Ilm. Pendidik. Dasar*, vol. 11, no. 02, hal. 150–156, Apr 2026, doi: 10.23969/jp.v11i02.45481.
- [7] S. Jiang *et al.*, “Effects of physical activity interventions on fundamental movement skills and cognitive function in early childhood: A systematic review and network meta-analysis,” *J. Sport Heal. Sci.*, vol. 15, hal. 101085, Des 2026, doi: 10.1016/j.jshs.2025.101085.
- [8] P. P. Ardini, N. Tine, dan A. K. Mangantjo, “Dampak Pembelajaran di Era Digital terhadap Ketercapaian Kemandirian Anak di RA Al-Hidayah Bulango Timur,” *Efektor*, vol. 12, no. 2, hal. 191–200, Des 2025, doi: 10.29407/e.v12i2.25429.
- [9] L. Long, “Designing a Digital Knowledge Management System for Supporting Teacher Observation in Game-Based Early Childhood Education,” *Int. J. Knowl. Manag.*, vol. 22, no. 1, hal. 1–18, Jan 2026, doi: 10.4018/IJKM.398363.
- [10] R. Almohaimeed dan F. Amzah, “The Impact of Digital Storytelling on the Promotion of National Identity among Preschool Children,” *Int. J. Relig.*, vol. 5, no. 12, hal. 571–584, Okt 2024, doi: 10.61707/2hm29g36.
- [11] D. Syofiyanti, M. Martiani, R. D. Marta, S. Hasmita, Y. Franssisca, dan D. Budiarti, “Media Smartboard Sebagai Teknologi Interaktif dalam Meningkatkan Minat Belajar Anak Usia Dini,” *Action Res. J. Indones.*, vol. 7, no. 4, hal. 3440–3451, Des 2025, doi: 10.61227/arji.v7i4.637.
- [12] D. Arabiat, M. Al Jabery, S. Robinson, L. Whitehead, dan E. Mörelius, “Interactive technology use and child development: A systematic review,” *Child. Care. Health Dev.*, vol. 49, no. 4, hal. 679–715, Jul 2023, doi: 10.1111/cch.13082.
- [13] A. Popescu, “Motor Development in the Digital Era: Implications for Pediatric Rehabilitation and Preventive Kinetic Interventions,” *Res. Sci. Today*, vol. 1, no. 1, hal. 1–8, 2026, doi: 10.38173/RST.2026.1.13.
- [14] F. Nurhayati dan E. N. Aisyah, “Analisis Perlindungan Hukum Komprehensif: Menjamin Hak Anak Usia Dini Dalam Ekosistem Pendidikan Inklusif Di Indonesia,” *J-CEKI J. Cendekia Ilm.*, vol. 5, no. 1, hal. 3299–3308, 2025, doi: 10.56799/jceki.v5i1.13139.
- [15] F. A. Ocha dan S. Dwi Laksana, “Transformasi Pendidikan Anak Usia Dini dan Sekolah Dasar melalui Gamifikasi Digital: Solusi Kreatif untuk Meningkatkan Keterlibatan dan Prestasi Belajar,” *J. Early Child. Educ. Stud.*, vol. 5, no. 1, hal. 208–233, Jul 2025, doi: 10.54180/joeces.v5i1.580.
- [16] D. E. Yanti, A. Afandi, dan F. Ashadi, “Strategi Meningkatkan Motivasi Belajar Anak dengan Integrasi Teknologi Digital di TK Anisa,” *J. Kaji. Ilmu Pendidik.*, vol. 6, no. 3, hal. 1418–1428, 2025, doi: 10.55583/jkip.v6i3.1631.
- [17] N. R. Setianingrum dan N. K. A. Rahmadani, “Peran Teknologi Dalam Pembelajaran Paud,” *Pendas J. Ilm. Pendidik. Dasar*, vol. 10, no. 3, hal. 334–349, 2025, doi: 10.23969/jp.v10i03.31556.
- [18] F. Nurhayati, S. Faujiyah, A. Samawi, dan Y. Dian, “Implementation of the Merdeka Curriculum at RA 02 Darul Ulum Batu,” *DZURRIYAT J. Pendidik. Islam Anak Usia Dini*, vol. 4, no. 1, hal. 8–16, 2026, doi: 10.61104/dz.v4i1.2822.
- [19] A. Rahayu, “Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D) : Pengertian, Jenis dan Tahapan,” *DIAJAR J. Pendidik. dan Pembelajaran*, vol. 4, no. 3, hal. 459–470, Jul

- 2025, doi: 10.54259/diajar.v4i3.5092.
- [20] E. Maryamah, P. Pramono, dan M. T. Tirtaningsih, "Pengembangan Permainan Edukatif Ular Tangga 'Eduta' Untuk Menstimulasi Aktivitas Gerak Anak Usia 5-6 Tahun," *Innov. J. Soc. Sci. Res.*, vol. 4, no. 5, hal. 1640–1650, 2024, doi: 10.31004/innovative.v4i5.14219.
- [21] B. K. Jati, R. Riswano, R. R. Triani, dan C. Karismawan, "Implementasi Alat Permainan Edukatif (APE) untuk Menstimulasi Motorik Halus Anak Usia Dini di Kelurahan Srengseng, Jakarta Barat," *Abdisoshum J. Pengabd. Masy. Bid. Sos. dan Hum.*, vol. 5, no. 1, hal. 201–209, 2026, doi: 10.55123/abdisoshum.v5i1.7712.
- [22] D. Purwanto dan A. B. Baan, "Pengaruh Aktivitas Pendidikan Jasmani Terhadap Keterampilan Motorik Kasar Anak Usia Dini," *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 6, no. 6, hal. 5669–5678, Sep 2022, doi: 10.31004/obsesi.v6i6.3158.
- [23] 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.
- [24] F. Sulianta, *Literasi digital, riset dan perkembangannya dalam perspektif social studies*. Feri Sulianta, 2020. [Daring]. Tersedia pada: <https://books.google.co.id/books?id=0jPwDwAAQBAJ>.