



Murhum : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini

e-ISSN: 2723-6390, hal. 1905-1916

Vol. 7, No. 1, Juli 2026

DOI: 10.37985/murhum.v7i1.1826

Dampak Integrasi Teknologi Pembelajaran terhadap Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini di Era Digital

Ana Nur Aini¹, Riska Hartanti², Puji Lestari³, Desi Susanti⁴, Murfiah⁵, Dewi Wulandari⁶, dan Darsinah⁷

1,2,3,4,5,6,7 Pendidikan Dasar, Universitas Muhammadiyah Surakarta

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak integrasi teknologi pembelajaran terhadap perkembangan kognitif anak usia dini. Penelitian menggunakan metode studi pustaka (*library research*) dengan menelaah artikel jurnal, buku, dan publikasi ilmiah yang relevan dan kredibel dalam rentang tahun 2021–2025. Analisis data dilakukan melalui teknik analisis isi secara deskriptif kualitatif dan sintesis temuan penelitian. Hasil kajian menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi pembelajaran dapat memberikan dampak positif terhadap perkembangan kognitif anak usia dini, meliputi peningkatan memori kerja, perhatian, literasi awal, numerasi, kreativitas, berpikir simbolis, dan kemampuan pemecahan masalah, apabila digunakan secara terarah serta didampingi oleh guru dan orang tua. Namun demikian, penggunaan teknologi yang berlebihan atau tanpa pendampingan berpotensi menimbulkan dampak negatif, seperti menurunnya interaksi sosial, gangguan perhatian, keterlambatan bahasa, dan ketergantungan pada perangkat digital. Kajian ini menyimpulkan bahwa teknologi memiliki potensi signifikan dalam mendukung perkembangan kognitif anak usia dini, tetapi efektivitasnya sangat bergantung pada literasi digital pendidik, kualitas konten, desain pembelajaran, serta keseimbangan antara aktivitas digital dan bermain nyata.

Kata Kunci : *Teknologi Pembelajaran; Perkembangan Kognitif; Anak Usia Dini*

ABSTRACT. This study aims to analyze the impact of learning technology integration on the cognitive development of early childhood. The study used a library research method by reviewing relevant and credible journal articles, books, and scientific publications from 2021–2025. Data analysis was conducted using descriptive qualitative content analysis techniques and synthesis of research findings. The results of the study indicate that the use of learning technology can have a positive impact on the cognitive development of early childhood, including improving working memory, attention, early literacy, numeracy, creativity, symbolic thinking, and problem-solving skills, when used in a targeted manner and accompanied by teachers and parents. However, excessive or unsupervised use of technology has the potential to cause negative impacts, such as decreased social interaction, attention disorders, language delays, and dependence on digital devices. This study concludes that technology has significant potential to support the cognitive development of early childhood, but its effectiveness is highly dependent on educators' digital literacy, content quality, learning design, and the balance between digital activities and real-life play.

Keyword : *Educational Technology; Cognitive Development; Early Childhood*

Copyright (c) 2026 Ana Nur Aini dkk.

✉ Corresponding author : Ana Nur Aini

Email Address : Q200250012@students.ums.ac.id

Received 10 Desember 2025, Accepted 1 Juni 2026, Published 1 Juni 2026

PENDAHULUAN

Perkembangan kognitif pada anak kecil adalah fase penting dalam proses pertumbuhan yang sangat mempengaruhi keterampilan berpikir, memahami, dan berinteraksi dengan lingkungan. Fase ini menjadi landasan bagi anak untuk membangun pengetahuan, kreativitas, kemampuan memecahkan masalah, serta beradaptasi dengan berbagai situasi baru di masa depan. Dalam era yang semakin digital, penggunaan teknologi dalam pembelajaran menjadi cara yang sangat potensial untuk mendukung perkembangan kognitif anak usia dini. Alat pembelajaran berbasis teknologi seperti aplikasi edukatif interaktif, video pembelajaran, permainan digital, dan alat bantu visual memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermanfaat. Penggunaan teknologi ini merangsang aspek kognitif seperti daya ingat, perhatian, kemampuan mengenal pola, serta kreativitas anak melalui pendekatan belajar yang multisensoris dan sesuai kebutuhan individu.

Meskipun penggunaan teknologi dalam pembelajaran anak usia dini memiliki potensi besar untuk mendukung perkembangan kognitif, implementasinya di lapangan masih menghadapi sejumlah tantangan. Terdapat di desa-desa lembaga PAUD yang belum memiliki pedoman yang jelas mengenai bagaimana teknologi sebaiknya digunakan secara tepat, aman, dan sesuai tahap perkembangan anak. Beberapa anak justru terpapar teknologi secara pasif sehingga manfaat kognitifnya tidak optimal, sementara sebagian lainnya mengalami distraksi karena konten digital tidak terarah. Selain itu, belum semua guru memiliki kompetensi dalam memanfaatkan aplikasi edukatif secara pedagogis, sehingga teknologi hanya menjadi hiburan, bukan alat belajar yang bermakna. Kondisi ini diperparah oleh kurangnya penelitian yang menilai efektivitas penggunaan media digital secara sistematis terhadap aspek-aspek kognitif seperti daya ingat, perhatian, kemampuan memecahkan masalah, serta kreativitas anak. Hal ini menjadikan kebutuhan mendesak untuk mengkaji bagaimana teknologi dapat diterapkan secara terstruktur, berbasis pedagogi, dan sesuai perkembangan agar benar-benar mampu mendukung perkembangan kognitif anak usia dini.

Kajian empiris penelitian dan laporan pengabdian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran anak usia dini dapat memberikan dampak positif, terutama jika diterapkan secara terarah, sederhana, dan disesuaikan dengan konteks anak. Program literasi digital untuk anak pesisir melalui aplikasi MinLearn, misalnya, terbukti mampu meningkatkan keterampilan dasar TIK berkat adanya pendampingan langsung dan penggunaan aplikasi yang mudah dipahami. Hal serupa juga terlihat pada kegiatan pengenalan komputer untuk anak-anak, di mana hasil evaluasi pra-pasca menunjukkan peningkatan yang cukup jelas pada pemahaman teknologi dasar [1]. Dari sisi pendidik, pelatihan pembuatan media pembelajaran menggunakan Canva membantu guru PAUD menghasilkan materi visual yang lebih menarik dan sesuai karakteristik anak, sehingga proses belajar menjadi lebih efektif [2]. Inovasi teknologi tersebut tidak hanya meningkatkan motivasi dan hasil belajar, tetapi juga mendukung implementasi Sistem Among dalam penjaminan mutu PAUD [3]. Penelitian dalam Jurnal Masa Keemasan juga menunjukkan bahwa kemampuan guru

PAUD dalam memanfaatkan teknologi masih beragam, sehingga diperlukan pelatihan dan pendampingan khusus terkait literasi digital [4].

Penelitian lain memperkuat bukti bahwa media digital seperti video animasi dan aplikasi augmented reality mampu meningkatkan kreativitas, minat belajar, serta kemampuan kognitif awal anak jika digunakan dengan bimbingan [5]. Berbagai laporan pengabdian mengenai penggunaan gadget dan aplikasi edukatif juga mencatat bahwa intervensi yang terstruktur dapat membantu anak dan pendidik memahami penggunaan teknologi secara aman dan tepat [6]. Selain itu, kajian literatur tentang literasi digital guru PAUD menegaskan bahwa masih ada keterbatasan dalam penguasaan teknologi yang relevan dengan kebutuhan PAUD, sehingga dibutuhkan pelatihan yang lebih kontekstual agar teknologi benar-benar memberikan manfaat bagi perkembangan kognitif anak [7]. Secara umum, rangkaian penelitian ini menunjukkan bahwa teknologi memiliki potensi besar untuk mendukung perkembangan kognitif anak usia dini, namun efektivitasnya sangat ditentukan oleh kualitas pendampingan, kesiapan guru, serta pemilihan media yang sesuai usia.

Lebih lanjut kajian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran PAUD telah mengkaji aspek-aspek tertentu seperti empati, fungsi eksekutif, pengelolaan mutu, kecerdasan majemuk, dan literasi dasar, namun masih bersifat parsial. Studi [8] menemukan bahwa penggunaan gadget tanpa pendampingan dapat menurunkan empati sosial anak, sementara [9] menekankan bahwa lingkungan inklusif yang memanfaatkan media pembelajaran mampu mendukung perkembangan fungsi eksekutif. Rahadian dkk [3] mengaitkan penggunaan media dan pendekatan pedagogis dengan penjaminan mutu PAUD melalui sistem Among. Riset Rihlah [10] menunjukkan potensi teknologi digital dalam mengembangkan multiple intelligence anak usia dini, dan studi dari Undiksha menegaskan bahwa media digital mampu menstimulasi literasi anak meskipun bukti empirisnya masih terbatas [11]. Keseluruhan temuan ini memperlihatkan adanya kesenjangan penelitian, yaitu belum adanya kajian komprehensif yang menggabungkan dampak teknologi terhadap perkembangan sosial-emosional, kognitif, dan kecerdasan majemuk anak secara bersamaan dalam praktik pembelajaran PAUD, termasuk bagaimana pendampingan guru, desain lingkungan belajar, serta integrasi edugame diterapkan secara sistematis untuk mendukung perkembangan anak secara holistik.

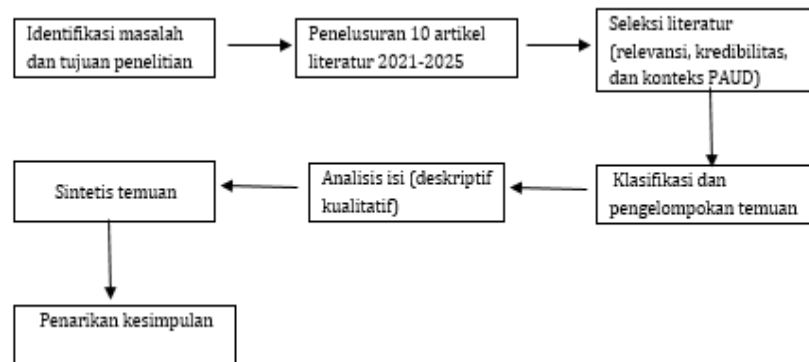
Meskipun penelitian mengenai pemanfaatan teknologi dalam pendidikan anak usia dini telah berkembang pesat dalam lima tahun terakhir (2021–2025), kajian-kajian tersebut masih menunjukkan pola yang terfragmentasi. Sebagian penelitian berfokus pada jenis media digital tertentu seperti video animasi, aplikasi edukatif, atau augmented reality, sementara penelitian lain menyoroti aspek perkembangan anak secara terpisah, seperti literasi awal, empati, fungsi eksekutif, atau kreativitas. Selain itu, sebagian besar studi belum secara eksplisit mengaitkan penggunaan teknologi dengan kerangka teori perkembangan kognitif anak usia dini maupun kondisi pedagogis di lapangan, khususnya keterbatasan literasi digital guru dan konteks PAUD di wilayah pedesaan. Akibatnya, masih terbatas kajian yang menyajikan sintesis komprehensif mengenai bagaimana teknologi pembelajaran dapat berfungsi sebagai alat stimulasi

perkembangan kognitif anak usia dini secara efektif, kontekstual, dan berkelanjutan. Oleh karena itu, penelitian ini menghadirkan kebaruan melalui kajian literatur integratif yang mensintesis temuan empiris mutakhir (2021–2025) dengan mengaitkannya pada teori perkembangan kognitif Piaget dan Vygotsky serta kondisi empiris PAUD, untuk menegaskan posisi teknologi sebagai alat scaffolding pembelajaran yang efektivitasnya ditentukan oleh desain pedagogis dan pendampingan orang dewasa.

Kajian ini membahas secara rinci dampak penggunaan teknologi dalam pembelajaran terhadap perkembangan kognitif anak usia dini dengan mengeksplorasi rangkaian stimulasi, tantangan, dan peluang yang ada. Kajian ini sangat penting sebagai panduan bagi pendidik, orang tua, dan pembuat kebijakan dalam merumuskan strategi dan kebijakan pembelajaran yang menyeimbangkan teknologi dengan interaksi sosial tradisional, dengan tujuan utama untuk mengoptimalkan potensi kognitif anak sejak usia dini secara efektif dan berkelanjutan. Kebaruan penelitian ini terletak pada formulasi perspektif integratif yang menempatkan teknologi pembelajaran sebagai variabel pedagogis adaptif dalam perkembangan kognitif anak usia dini. Penelitian ini tidak hanya mengkaji dampak teknologi secara deskriptif, tetapi mengonstruksi hubungan antara penggunaan teknologi, teori perkembangan kognitif klasik, dan faktor ekosistem pendidikan berupa literasi digital pendidik serta keterlibatan orang tua. Dengan mensintesis penelitian mutakhir lintas media digital, kajian ini menunjukkan bahwa keberhasilan integrasi teknologi dalam pembelajaran PAUD ditentukan oleh keselarasan antara karakteristik perkembangan anak, desain interaksi belajar, dan kualitas pendampingan, sehingga memberikan kerangka konseptual yang lebih komprehensif dibandingkan penelitian sebelumnya yang cenderung terfragmentasi.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan studi pustaka (*library research*) untuk menelaah hasil penelitian, teori, dan publikasi ilmiah yang berkaitan dengan penggunaan teknologi dalam pembelajaran PAUD serta dampaknya terhadap perkembangan kognitif. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk melakukan eksplorasi konseptual dan teoritis secara mendalam melalui telaah terhadap berbagai sumber ilmiah yang relevan dan terpercaya [12]. Sumber data dalam penelitian ini terdiri atas 10 artikel publikasi akademik yang meliputi jurnal ilmiah, prosiding konferensi, buku referensi, serta artikel ilmiah yang diterbitkan dalam rentang waktu lima tahun terakhir (2021–2025). Rentang waktu ini dipilih untuk menjamin bahwa data dan informasi yang digunakan memiliki tingkat relevansi dan aktualitas yang tinggi terhadap perkembangan teknologi digital terbaru.



Gambar 1. Bagan desain penelitian

Prosedur penelitian dilaksanakan melalui empat tahapan utama. Pertama, identifikasi sumber, yang dilakukan melalui pencarian literatur pada berbagai basis data akademik seperti Google Scholar, Directory of Open Access Journals (DOAJ), dan repositori digital milik institusi pendidikan tinggi, serta Scopus. Kedua, seleksi literatur dilakukan berdasarkan relevansi topik, kesesuaian konteks usia dini, kualitas metodologis, dan kredibilitas publikasi. Ketiga, analisis isi menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif untuk menemukan pola, tema, dan temuan penting terkait manfaat dan risiko penggunaan teknologi pada perkembangan kognitif. Keempat, dilakukan sintesis temuan untuk merumuskan kesimpulan komprehensif mengenai peran teknologi dalam pembelajaran PAUD. Pendekatan studi pustaka ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai penggunaan teknologi dalam konteks pendidikan anak usia dini serta faktor-faktor keberhasilan implementasinya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dampak positif integrasi teknologi terhadap perkembangan kognitif anak usia dini. Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa integrasi teknologi pembelajaran memberikan kontribusi positif terhadap perkembangan kognitif anak usia dini apabila digunakan secara terarah dan didampingi oleh orang dewasa. Berbagai penelitian melaporkan bahwa penggunaan aplikasi edukatif interaktif, video pembelajaran, permainan digital, dan media visual mampu meningkatkan kemampuan kognitif dasar anak, seperti perhatian, memori kerja, literasi awal, numerasi, kreativitas, serta kemampuan berpikir simbolis dan pemecahan masalah sederhana. Media digital yang dirancang sesuai karakteristik anak usia dini memberikan pengalaman belajar multisensoris melalui kombinasi visual, audio, dan interaksi, sehingga membantu anak memahami konsep secara lebih konkret dan menarik. Beberapa studi juga menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dapat meningkatkan motivasi belajar dan keterlibatan anak dalam aktivitas pembelajaran, terutama ketika media digital dipadukan dengan aktivitas eksploratif dan pendampingan aktif dari guru atau orang tua.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ulfah [7] pendidik PAUD berperan penting dalam menjaga anak terhadap risiko digital pada anak, seperti paparan konten yang tidak sesuai usia, penggunaan gawai tanpa pendampingan, hingga penyalahgunaan data pribadi. Lebih lanjut dikuatkan dalam penelitian Wijaya [6] bahwa studi Teknologi Komputer dan Pendidikan Anak Usia Dini menunjukkan bahwa

pengenalan komputer pada usia 3-4 tahun dapat meningkatkan kreativitas, kecerdasan, keterampilan nonverbal, ingatan, keterampilan motorik halus, kemampuan konseptual dan verbal, serta motivasi dan kepercayaan diri. Lebih jauh ditegaskan dalam penelitian Kastorff memaparkan bahwa intervensi yang fokus pada ketersediaan perangkat dan pelatihan guru dan praktik pembelajaran berkualitas (misalnya pembelajaran inkuiri dengan media digital) menjanjikan sebagai strategi untuk mengurangi digital divide [13]. Dengan demikian pendidik perlu menetapkan tujuan pembelajaran yang jelas sebelum mengintegrasikan teknologi ke dalam kurikulum. Ini termasuk mengidentifikasi hasil pembelajaran yang diinginkan dan bagaimana teknologi dapat mendukung pencapaian hasil tersebut.

Selain itu, teknologi berpotensi mendukung pembelajaran yang lebih individual dan adaptif. Aplikasi yang fleksibel memungkinkan anak belajar sesuai dengan kecepatan dan minatnya, sehingga memberikan stimulasi kognitif yang lebih optimal dibandingkan pendekatan pembelajaran yang seragam. Temuan ini menegaskan bahwa teknologi dapat menjadi sarana pendukung yang efektif dalam menstimulasi perkembangan kognitif anak usia dini. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Panggabean dengan penelitian yang memberikan bukti empiris bahwa media video animasi yang dirancang pedagogis dapat menstimulasi aspek kognitif dan keterampilan generik pada anak usia dini [14]. Dikuatkan dalam penelitian Sanderzon bahwa pengembangan aplikasi AR untuk mengenalkan hewan pada anak usia dini dengan hasil uji coba menunjukkan peningkatan minat dan motivasi belajar ketika AR digunakan sebagai media pendukung [5]. Penelitian ini memberikan penyajian prototipe dan hasil uji coba AR yang dapat menjadi rujukan desain media interaktif multisensori untuk stimulasi kognitif PAUD. Lebih jauh ditegaskan dalam kajian Mayen dkk [15] bahwa penggunaan media digital tidak selalu berdampak negatif pada prestasi akademik kecuali penggunaan gaming yang intens.

Hal ini memiliki keterkaitan dengan penelitian Ka [16] yang menunjukkan bahwa fungsi TI sebagai alat bantu proses pembelajaran, yaitu memfasilitasi pemrosesan informasi, memberikan scaffolding, dan meningkatkan efisiensi belajar. Dalam konteks PAUD, ini sejalan dengan fungsi TI sebagai media yang membantu anak memahami konsep secara lebih mudah melalui aplikasi interaktif. Berdasarkan hal tersebut teknologi pembelajaran dapat berfungsi sebagai komponen pendukung lingkungan inklusif karena mampu memberikan stimulasi kognitif yang kaya dan adaptif sesuai kebutuhan perkembangan anak. Hal ini menunjukkan bahwa media digital tidak identik dengan “gangguan/ distraksi” dalam tiap kasus. Oleh karena itu, teknologi yang digunakan dalam pendidikan harus social terhadap keberagaman ini, dengan menyediakan konten yang relevan dan mudah diakses oleh anak-anak dari berbagai latar belakang. Menimbang semua social ini, pendekatan terhadap integrasi teknologi dalam pendidikan anak usia dini dapat menjadi lebih social dan komprehensif, sehingga mendukung perkembangan kognitif anak dalam berbagai aspek kehidupan mereka, mulai dari social biologis hingga lingkungan social dan budaya.

Dampak negatif dan risiko penggunaan teknologi. Hasil kajian menunjukkan sejumlah dampak negatif dan risiko penggunaan teknologi dalam pembelajaran anak

usia dini. Beberapa penelitian melaporkan bahwa penggunaan teknologi secara berlebihan, pasif, atau tanpa pendampingan dapat berdampak pada menurunnya rentang perhatian, keterlambatan perkembangan bahasa, serta berkurangnya interaksi sosial anak. Paparan layar yang terlalu lama juga dikaitkan dengan gangguan konsentrasi dan potensi ketergantungan pada perangkat digital. Penggunaan media digital yang tidak terarah dan konten yang tidak sesuai usia berpotensi menggeser aktivitas bermain nyata yang penting bagi perkembangan motorik, sosial, dan emosional anak. Temuan lain menunjukkan bahwa anak yang lebih sering berinteraksi dengan gawai tanpa kontrol cenderung memiliki kesempatan yang lebih terbatas untuk mengembangkan empati, keterampilan sosial, dan kemampuan regulasi diri.

Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh Lui [17] yang menunjukkan bahwa waktu layar yang berlebihan dapat mempengaruhi perkembangan otak anak, terutama dalam hal konsentrasi, perhatian, dan kemampuan untuk membaca emosi. Penting juga untuk mempertimbangkan dampak sosial dari penggunaan teknologi. Hal ini sejalan dengan Tinjauan literatur modern yang mengumpulkan bukti positif dan negatif penggunaan media layar pada anak usia dini; menyoroti faktor moderasi seperti keterlibatan orang dewasa, kualitas konten, durasi, dan usia paparan [18]. Risiko tersebut semakin meningkat pada konteks lembaga PAUD yang belum memiliki pedoman penggunaan teknologi yang jelas atau pada pendidik yang belum memiliki literasi digital yang memadai. Pemanfaatan teknologi informasi dalam PAUD yang layak bagi anak tentu harus mempertimbangkan prinsip dalam penyediaan sarana dan prasarana pembelajaran bagi anak usia dini, sekalipun dalam praktiknya dapat dikendalikan oleh atau dibawah pengawasan pendidik. Selain itu perangkat teknologi informasi yang digunakanpun disesuaikan dengan memperhatikan perkembangan anak.

Temuan selaras dengan penelitian Fauziddin dkk [19] yang menunjukkan bahwa anak yang sering menggunakan gadget cenderung memiliki rentang perhatian yang lebih pendek, kurang fokus dalam aktivitas belajar, dan menunjukkan ketergantungan pada stimulus visual digital. Selain itu, kemampuan bersosialisasi dan bermain bersama teman sebaya menjadi berkurang karena waktu anak lebih banyak dihabiskan dengan perangkat digital dibandingkan aktivitas bermain aktif. Ditegaskan dalam penelitian Shafa Aninda [20] bahwa penggunaan gadget secara berlebihan pada anak usia dini berdampak negatif terhadap perkembangan sosial, emosional, dan bahasa anak. Anak cenderung mengalami penurunan kemampuan berkomunikasi verbal, kurang responsif terhadap lingkungan sekitar, serta menunjukkan kecenderungan perilaku pasif, di kuatkan dalam penelitian Adelista [21] perilaku penggunaan gadget yang tidak terkontrol pada anak usia dini berdampak signifikan terhadap perkembangan sosial. Anak menjadi kurang mampu bekerja sama, kurang peka terhadap perasaan orang lain, serta menunjukkan kecenderungan menarik diri dari lingkungan sosial.. Lebih lanjut dalam penelitian Faizziddin [22] yang menunjukkan bahwa penggunaan media digital yang berlebihan dapat mengurangi kesempatan anak untuk terlibat dalam aktivitas bermain nyata yang esensial bagi perkembangan kognitif dan sosial-emosional..

Oleh sebab itu, dalam meminimalisir dampak negatif dari penggunaan gadget khususnya bagi murid PAUD, pemanfaatan teknologi informasi dalam pembelajaran

perlu dirancang, direncanakan, dilaksanakan dan selalu dievaluasi dari waktu ke waktu agar pemanfaatan teknologi informasi dalam pembelajaran PAUD dapat benar-benar optimal dari segi dukungannya pada pelaksanaan fungsi dan tercapainya tujuan dalam rangka menyiapkan generasi bangsa yang cerdas dan ceria, perlu mengoptimalkan kemanfaatannya dan meminimalkan dampak negatif yang ditimbulkan.

Faktor penentu efektivitas integrasi teknologi dalam PAUD. Hasil sintesis literatur menunjukkan bahwa efektivitas integrasi teknologi dalam pembelajaran PAUD sangat ditentukan oleh sejumlah faktor kunci. Faktor utama yang paling dominan adalah kualitas pendampingan guru dan orang tua dalam penggunaan teknologi. Teknologi yang digunakan secara interaktif dengan bimbingan aktif terbukti lebih efektif dibandingkan penggunaan yang bersifat pasif atau sekadar hiburan.

Selain pendampingan, literasi digital pendidik menjadi faktor penentu penting. Guru yang memiliki kemampuan memilih, merancang, dan mengintegrasikan media digital secara pedagogis mampu memaksimalkan potensi teknologi untuk mendukung perkembangan kognitif anak. Kualitas konten dan kesesuaian media dengan tahap perkembangan anak juga menjadi prasyarat agar teknologi benar-benar berfungsi sebagai alat stimulasi belajar. Sejalan dengan penelitian Jung [23] dalam penelitiannya paparan terhadap praktik pendidikan terbuka dan penerimaan teknologi serta desain belajar yang ramah pelajar dapat secara signifikan mendukung kemampuan berpikir terbuka (*open thinking*) pada peserta didik. Lebih lanjut pada penelitian Horbach [24] yang menekankan untuk tetap pada pengawasan orang dewasa dimana Pendampingan dan peran manusia (guru/ortu) tetap sangat penting untuk menjamin bahwa teknologi mendukung perkembangan kognitif secara bermakna bukan sekadar hiburan pasif. Lebih jauh pada penelitian Khosrawi-rad [25] yang menegaskan efektivitas teknologi tergantung pada bagaimana anak terlibat secara aktif selama proses belajar, bukan sekadar diberi alat atau materi saja. Di satu sisi lainnya manfaat teknologi informasi dalam pembelajaran PAUD dapat dilihat melalui peningkatan motivasi belajar, peningkatan kemampuan literasi digital, serta berkembangnya kemampuan kognitif dan kreativitas anak. Temuan selaras dengan Crispy dkk yang menegaskan bahwa manfaat teknologi dalam pembelajaran, seperti meningkatkan motivasi, keterlibatan, keterampilan kognitif, dan kreativitas anak, sangat bergantung pada kompetensi guru dan penerapan media yang tepat sesuai kebutuhan perkembangan anak [4]. Teknologi yang digunakan secara tepat terbukti dapat meningkatkan pengalaman belajar melalui kegiatan yang lebih interaktif, kontekstual, dan menyenangkan.

Efektif tidaknya pemanfaatan teknologi informasi bagi proses tumbuh kembang anak usia dini mutlak menjadi pertimbangan para guru sebelum menentukan untuk memilih jenis perangkat yang tepat. Berbagai media digital interaktif memungkinkan diferensiasi pembelajaran, membantu anak dengan kemampuan efektivitas yang berbeda untuk tetap terlibat dalam aktivitas belajar secara optimal [9]. Lebih jauh ditegaskan bahwa fungsi teknologi informasi dalam pembelajaran ditegaskan dalam penelitian Mayen bahwa fungsi utama media digital dalam pendidikan tidak hanya sebagai hiburan atau pengisi waktu, tetapi sebagai pendukung keterlibatan belajar, akses informasi, dan penguatan proses kognitif [15]. Dalam hal ini penggunaan media

digital yang tepat dapat meningkatkan konsentrasi, motivasi, dan efektivitas belajar. Fungsi ini menjadi optimal ketika siswa dibekali kemampuan mengatur diri (self-regulated learning), sehingga media digital menjadi sarana untuk memperluas pengetahuan, mengasah keterampilan berpikir kritis, dan mengelola informasi secara efisien. Penelitian ini memberikan kontribusi praktis melalui pemetaan manfaat, risiko, dan prinsip penggunaan teknologi yang sesuai dengan tahap perkembangan anak, dengan menegaskan pentingnya literasi digital guru, kualitas konten, serta keseimbangan antara aktivitas digital dan bermain nyata sebagai prasyarat integrasi teknologi yang bermakna, sehingga dapat dijadikan rujukan konseptual bagi pengembangan praktik pembelajaran, perumusan kebijakan, dan penelitian lanjutan dalam konteks pendidikan anak usia dini.

Penggunaan teknologi penting untuk menyesuaikan dengan kebutuhan individual setiap anak. Anak-anak berbeda dalam hal kecepatan pembelajaran dan minat mereka, dan teknologi dapat digunakan untuk menyesuaikan pengalaman pembelajaran sesuai dengan kebutuhan ini. Teknologi adaptif dan aplikasi yang dapat disesuaikan dapat mendukung pembelajaran diferensiasi, memungkinkan anak-anak untuk belajar pada kecepatan yang sesuai dengan kemampuan mereka, dan menyediakan tantangan yang cukup untuk menjaga mereka terlibat dan termotivasi. Pertimbangan dampak jangka panjang penggunaan teknologi perlu untuk di pertimbangkan dengan matang. Meskipun studi jangka pendek telah menunjukkan manfaat dalam hal peningkatan keterampilan tertentu, penelitian jangka panjang lebih diperlukan untuk memahami efek penuh teknologi pada perkembangan kognitif anak sepanjang masa kanak-kanak dan remaja. Terutama, bagaimana keterampilan yang diperoleh melalui teknologi diterjemahkan ke dalam kemampuan belajar dan sosial di masa depan.

Faktor lain yang turut memengaruhi efektivitas adalah desain pembelajaran yang seimbang antara aktivitas digital dan aktivitas bermain nyata, serta dukungan lingkungan sekolah dan keluarga. Temuan ini menunjukkan bahwa keberhasilan integrasi teknologi dalam PAUD tidak hanya bergantung pada ketersediaan perangkat, tetapi pada keselarasan antara tujuan pembelajaran, kualitas pendampingan, dan konteks pendidikan anak usia dini. Meskipun aplikasi dan permainan dapat mendukung keterampilan kognitif, interaksi sosial dan bermain bebas tetap merupakan komponen penting dalam perkembangan anak. Keterampilan seperti empati, negosiasi, dan berbagi lebih efektif dipelajari melalui interaksi langsung dengan teman sebaya dan orang dewasa, bukan melalui layar. Akhirnya, peran pendidik dan orang tua sangat penting dalam memfasilitasi penggunaan teknologi yang sehat. Temuan ini sejalan dengan prinsip penggunaan teknologi dalam pembelajaran, yaitu memilih teknologi yang tepat guna, relevan, dan bermanfaat bagi perkembangan anak [26].

Prinsip ini menekankan pentingnya seleksi dan evaluasi aplikasi sebelum digunakan, agar media digital benar-benar mendukung proses belajar, keterampilan kognitif, sosial, dan emosional anak. Berdasarkan prinsip penggunaan, literatur menekankan bahwa teknologi harus digunakan dengan memperhatikan tahap perkembangan anak, keamanan digital, kesesuaian konten, dan kebutuhan pedagogis. Prinsip kesesuaian perkembangan menjadi sangat penting karena anak usia dini mudah

terdistraksi jika konten digital tidak terarah atau terlalu kompleks. Beberapa penelitian menggarisbawahi risiko penggunaan gadget tanpa pendampingan, seperti penurunan empati dan kurangnya fokus belajar. Oleh karena itu, pendampingan guru dan orang tua menjadi prinsip utama agar teknologi dapat digunakan secara aman dan mendukung proses tumbuh kembang anak secara optimal.

KESIMPULAN

Penggunaan teknologi dalam pembelajaran anak usia dini memiliki dua dampak utama, yaitu manfaat positif dan potensi risiko negatif. Jika dimanfaatkan secara terarah, interaktif, serta didampingi orang dewasa, teknologi dapat mendukung perkembangan kognitif anak. Aplikasi edukatif, media visual, dan permainan digital terbukti mampu meningkatkan literasi awal, numerasi, memori kerja, perhatian, dan keterampilan pemecahan masalah. Stimulasi multimodal kombinasi gambar, suara, dan aktivitas interaktif juga membantu anak memahami konsep dengan lebih efektif. Teknologi dapat menimbulkan dampak negatif apabila digunakan secara berlebihan, tanpa pendampingan, atau jika kontennya tidak sesuai usia. Risiko yang mungkin muncul meliputi berkurangnya rentang perhatian, keterlambatan bahasa, gangguan fungsi eksekutif, penurunan interaksi sosial, hingga ketergantungan pada perangkat digital. Tingkat manfaat maupun risikonya sangat dipengaruhi oleh literasi digital guru, kualitas konten, sarana yang tersedia, kebijakan sekolah, serta keterlibatan orang tua. Karena itu, integrasi teknologi dalam pembelajaran PAUD harus dilakukan secara bijak, seimbang dengan aktivitas bermain nyata, serta didukung oleh peningkatan kompetensi pendidik dan kebijakan penggunaan yang jelas agar manfaat dapat dioptimalkan dan risiko dapat diminimalkan.

PENGHARGAAN

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi dan dukungan dalam penyusunan artikel ini. Apresiasi disampaikan kepada para peneliti dan akademisi yang karya-karyanya menjadi rujukan utama dalam kajian ini, sehingga memperkaya perspektif dan memperkuat landasan teoritis penelitian. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada pengelola dan reviewer *Murhum: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* atas masukan dan saran konstruktif yang membantu penyempurnaan artikel ini. Semoga artikel ini dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan kajian dan praktik pendidikan anak usia dini, khususnya dalam pemanfaatan teknologi pembelajaran secara bijak dan berkelanjutan.

REFERENSI

- [1] A. Daniyati, I. B. Saputri, R. Wijaya, S. A. Septiyani, dan U. Setiawan, "Konsep Dasar Media Pembelajaran," *J. Student Res.*, vol. 1, no. 1, hal. 282–294, Jan 2023, doi: 10.55606/jsr.v1i1.993.
- [2] A. N. Alfian, N. Safitri, M. Baydhowi, dan G. M. S. Bekti, "Pemanfaatan Aplikasi

- Canva Sebagai Media Pembelajaran di HIMPAUDI Mustika Jaya,” *J. BUANA Pengabdian*, vol. 4, no. 2, hal. 13–19, Agu 2022, doi: 10.36805/jurnalbuanapengabdian.v4i2.2780.
- [3] N. Rahadian, K. Aeni, dan D. Diana, “Implementation of Among System in ECCE Quality Assurance,” *Indones. J. Early Child. Educ. Stud.*, vol. 13, no. 1, hal. 53–67, 2024, doi: 10.15294/ijeces.v13i1.72576.
- [4] D. Crispy, A. Tabrani, dan J. J. Gea, “Problematika Kompetensi Guru PAUD Menggunakan Teknologi Digital dalam Pembelajaran : Studi Kasus,” *J. Pendidik. Anak Usia Dini (Masa Keemasan)*, vol. 5, no. 2, hal. 46–57, 2024, doi: 10.46368/mkjpaud.v5i2.3722.
- [5] C. S. Makapedua, D. Wonggo, dan T. Komansilan, “Pengembangan Media Pembelajaran Pengenalan Hewan Berbasis Augmented Reality untuk Anak Usia Dini,” *Edutik J. Pendidik. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 1, no. 4, hal. 364–377, Des 2021, doi: 10.53682/edutik.v1i4.2212.
- [6] H. O. L. Wijaya, A. Armanto, A. A. T. Susilo, dan W. M. Sari, “Pengenalan Dasar-Dasar Komputer Bagi Anak-anak Di Lingkungan Kelurahan Taba Baru,” *J. Pengabdian Kpd. Masy. Nusant.*, vol. 3, no. 2, hal. 1569–1574, 2023, [Daring]. Tersedia pada: <https://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jpkm/article/view/598>
- [7] E. S. M. Ulfah, “Analisis Literasi Digital Pendidik Anak Usia Dini Dalam Implementasi Pembelajaran Digital,” *Hadlonah J. Pendidik. dan Pengasuhan Anak Usia Dini*, vol. 4, no. 2, hal. 141–152, 2024, doi: 10.47453/hadlonah.v5i2.3636.
- [8] D. Aviani, Y. Kurniawati, dan S. Pranoto, “Early Childhood Empathy Ability of Gadget Users,” *Indones. J. Early Child. Educ. Stud.*, vol. 13, no. 1, hal. 68–76, 2024, doi: 10.15294/ijeces.v13i1.72724.
- [9] Roby Naufal Arzaqi, Aisah Karunia Rahayu, dan Deri Hendriawan, “The Role of an Inclusive Environment in Improving Early Childhood Executive Function Skills,” *Indones. J. Early Child. Educ. Stud.*, vol. 13, no. 2, hal. 177–186, Feb 2025, doi: 10.15294/ijeces.v13i2.15535.
- [10] J. Rihlah, A. Rulyansah, A. Hardiningrum, dan D. Shari, “Pelatihan Media Digital Edugame untuk Mengembangkan Multiple Intelligence Anak Usia 5-6 Tahun Pada Era Revolusi Industri 4.0 Di TK Muslimat Mazra’atul Ulum Paciran Lamongan,” *Indones. Berdaya*, vol. 5, no. 2, hal. 483–488, 2024, doi: 10.47679/ib.2024640.
- [11] M. Satriana *et al.*, “Media Pembelajaran Digital dalam Keterampilan Literasi Anak Usia 5-6 Tahun Menstimulasi,” *J. Pendidik. Anak Usia Dini Undiksha*, vol. 10, hal. 408–414, 2022, doi: 10.23887/paud.v10i3.51579.
- [12] I. N. Sari *et al.*, *Metode penelitian kualitatif*. Unisma Press, 2022. [Daring]. Tersedia pada: <https://books.google.co.id/books?id=iCZIEAAAQBAJ>
- [13] T. Kastorff, M. Müller, dan S. Greiff, “Digital media use and availability can mitigate the digital divide: Meta-analytic insights from PISA 2022,” *Comput. Educ.*, vol. 238, no. December 2024, hal. 105409, Des 2025, doi: 10.1016/j.compedu.2025.105409.
- [14] F. Panggabean, M. P. Simanjuntak, M. Florenza, L. Sinaga, dan S. Rahmadani, “Analisis Peran Media Video Pembelajaran dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA SMP,” *J. Pendidik. Pembelajaran IPA Indones.*, vol. 2, no. 1, hal. 7–12, 2021, [Daring]. Tersedia pada: <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/JPPIPAI/article/view/24502>
- [15] S. Mayen, A. Reinhardt, dan C. Wilhelm, “The complexities of digital media use in adolescents’ learning and academic performance: An experience sampling study,” *Comput. Educ.*, vol. 238, no. July, hal. 105411, Des 2025, doi:

- 10.1016/j.compedu.2025.105411.
- [16] C. K. Y. Chan dan K. K. W. Lee, "The balancing act between AI and authenticity in assessment: A case study of secondary school students' use of GenAI in reflective writing," *Comput. Educ.*, vol. 238, no. July, hal. 105399, Des 2025, doi: 10.1016/j.compedu.2025.105399.
- [17] K. Y. K. Lui, A. Hendry, A. Fiske, H. Dvergsdal, dan K. Holmboe, "Associations between touchscreen exposure and hot and cool inhibitory control in 10-month-old infants," *Infant Behav. Dev.*, vol. 65, no. October, hal. 101649, Nov 2021, doi: 10.1016/j.infbeh.2021.101649.
- [18] E. Swider-Cios, A. Vermeij, dan M. M. Sitskoorn, "Young children and screen-based media: The impact on cognitive and socioemotional development and the importance of parental mediation," *Cogn. Dev.*, vol. 66, no. March, hal. 101319, Apr 2023, doi: 10.1016/j.cogdev.2023.101319.
- [19] S. D. A. Febrianti dan S. Sulaiman, "Perilaku Terhadap Gadget dan Dampak Negatifnya pada Perkembangan Sosial Anak Usia Dini Desa Padang Tikar Dua Kecamatan Batu Ampar Kabupaten Kubu Raya," *AlBanna J. Pendidik. Islam Anak Usia Dini*, vol. 2, no. 2, hal. 85–94, Nov 2022, doi: 10.24260/albanna.v2i2.2084.
- [20] S. A. Widyadhana dan E. A. Mashudi, "Dampak Negatif Gadget Terhadap Perkembangan Anak Usia Dini," *Innov. J. Soc. Sci. Res.*, vol. 4, no. 1, hal. 4685–4694, 2024, doi: 10.31004/innovative.v4i1.8409.
- [21] A. Pasa dan M. H. Botutihe, "Dampak Gadget Pada Perkembangan Anak Usia Dini," *J. Pendidik. Mosikolah*, vol. 4, no. 2, hal. 470–476, 2025, [Daring]. Tersedia pada: <https://pendidikan.e-jurnal.web.id/index.php/terbaru/article/view/186>
- [22] M. Fauziddin, M. A. Ningrum, P. Adamcova, dan A. R. Utari, "Systematic Review of the Negative Impact of Early Childhood Education Learning Digitalization on Early Childhood Development," *Educ. J. Ilm. Pendidik.*, vol. 3, no. 3, hal. 158–166, Nov 2025, doi: 10.70437/educative.v3i3.1503.
- [23] I. Jung dan J. Lee, "Does exposure to open educational practices foster open thinking? Exploring direct and indirect effects and other influential factors," *Comput. Educ.*, vol. 238, no. March, hal. 105283, Des 2025, doi: 10.1016/j.compedu.2025.105283.
- [24] R. Schiller, J. Fleckenstein, L. Höft, A. Horbach, dan J. Meyer, "On the role of engagement in automated feedback effectiveness: Insights from keystroke logging," *Comput. Educ.*, vol. 238, no. May, hal. 105386, Des 2025, doi: 10.1016/j.compedu.2025.105386.
- [25] B. Khosrawi-Rad *et al.*, "Promoting students' motivation in language education with gamified pedagogical conversational agents," *Comput. Educ.*, vol. 238, no. May, hal. 105374, Des 2025, doi: 10.1016/j.compedu.2025.105374.
- [26] E. Liptrot, A. Montazami, H. A. Pearson, dan A. K. Dubé, "Why this app: How user ratings and app store rankings impact parents' choice of educational apps," *Comput. Educ.*, vol. 238, no. December 2024, hal. 105410, Des 2025, doi: 10.1016/j.compedu.2025.105410.