

Peran Digitalisasi dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran di PAUD: Tinjauan Literatur dari Perspektif Indonesia

Yuyun A Tobondo^{*1}, Sepryanus Rano Putra²

¹Prodi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Kristen Tentena

²Prodi PAUD, FKIP, Universitas Kristen Tentena

*email: alfa.trumpp@gmail.com

ABSTRACT

This study analyzed the influence of AI-based educational games on cognitive development in early childhood in Indonesia through a qualitative library research approach using a deductive method. The research began with general concepts from cognitive development theories such as those proposed by Jean Piaget, then narrowed to specific applications of AI in educational games within Indonesia's multicultural context. The method involved synthesizing literature from recent scientific sources up to 2025, focusing on empirical evidence regarding improvements in abilities such as problem-solving, creativity, and memory. Results show that AI-based educational games increase learning efficiency by up to 30% through adaptive personalization, although challenges like technology access disparities persist. Conclusion states that AI integration offers innovative solutions for early childhood education in Indonesia, with recommendations for hybrid curriculum development and teacher training for holistic optimization.

Keywords : Digitalization, Early Childhood Education, Educational Technology, Learning Quality, Literature Review

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan tinjauan literatur kualitatif yang mengeksplorasi peran digitalisasi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) dari perspektif Indonesia. Pendekatan studi pustaka digunakan untuk menganalisis sumber-sumber ilmiah terkini mengenai manfaat, tantangan, dan strategi digitalisasi di PAUD. Hasil menunjukkan bahwa digitalisasi menciptakan lingkungan belajar interaktif melalui aplikasi edukasi dan media digital, yang meningkatkan keterlibatan anak dan kompetensi guru. Namun, tantangan seperti kesiapan guru yang rendah dan disparitas infrastruktur menghambat implementasi. Strategi pendukung meliputi pelatihan profesional, pengembangan modul digital, dan keterlibatan orang tua. Kesimpulan menyatakan bahwa digitalisasi berpotensi besar sebagai katalis transformasi pendidikan PAUD, asalkan didukung oleh kebijakan inklusif dan pelatihan berkelanjutan untuk mencapai pembelajaran berkualitas di era digital.

Kata Kunci : Digitalisasi, Kualitas Pembelajaran, PAUD, Teknologi Pendidikan, Tinjauan Literatur

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan fondasi utama dalam pembangunan sumber daya manusia yang berkualitas, di mana pendidikan anak usia dini (PAUD) memegang peran krusial sebagai tahap awal pembentukan karakter, kognitif, dan sosial anak. Secara global, pendidikan anak usia dini diakui sebagai investasi jangka panjang yang dapat meningkatkan hasil belajar seumur hidup, mengurangi kesenjangan sosial, dan mendukung pembangunan berkelanjutan, sebagaimana ditegaskan dalam berbagai kerangka teori pendidikan seperti teori perkembangan Piaget dan Vygotsky yang menekankan pentingnya lingkungan belajar interaktif untuk anak usia dini. Namun, di era digital saat ini, transformasi pendidikan tidak

dapat dipisahkan dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK), yang telah merevolusi cara pembelajaran disampaikan dan diterima.

Digitalisasi, sebagai proses integrasi teknologi digital ke dalam sistem pendidikan, telah terbukti meningkatkan efektivitas pembelajaran secara umum melalui penciptaan lingkungan belajar yang lebih interaktif, aksesibel, dan adaptif. Berdasarkan teori teknologi pendidikan seperti *Technology Acceptance Model (TAM)* dari Davis, penerimaan dan pemanfaatan teknologi oleh pendidik dapat memengaruhi kualitas proses belajar-mengajar. Penelitian empiris menunjukkan bahwa digitalisasi mendukung pengelolaan proses pembelajaran, memberikan akses kepada guru dan siswa untuk memanfaatkan berbagai alat bantu belajar berbasis teknologi, seperti perangkat lunak pembelajaran dan aplikasi edukasi interaktif (Putranto et al., 2023; Alamin et al., 2023). Lebih lanjut, integrasi teknologi ini tidak hanya meningkatkan keterlibatan siswa tetapi juga memperkaya pengalaman belajar melalui media digital seperti video dan pembelajaran berbasis game, yang membuat proses pendidikan lebih menarik dan mudah dipahami (Puspita, 2025).

Dalam konteks pendidikan anak usia dini (PAUD), digitalisasi memiliki potensi signifikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dengan menciptakan lingkungan belajar yang menarik dan interaktif, yang merupakan elemen penting dalam pengembangan anak usia dini. Contoh konkretnya adalah penggunaan aplikasi edukasi interaktif yang memfasilitasi perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran yang lebih efisien, sehingga bukan hanya siswa yang mendapat manfaat, tetapi juga pendidik yang dapat meningkatkan keterampilan mereka melalui pelatihan dan penggunaan teknologi baru (Alamin et al., 2023; Kurnia et al., 2022). Selain itu, pengembangan modul pembelajaran digital menjadi langkah strategis untuk meningkatkan daya tarik dan efektivitas proses pembelajaran, didukung oleh kebijakan dan manajemen lembaga pendidikan yang baik (Sembiring & Saputra, 2023). Namun, keberhasilan ini bergantung pada kesiapan guru, di mana pelatihan profesional menjadi kunci untuk mengintegrasikan teknologi secara efektif, seperti yang ditunjukkan oleh penelitian yang menegaskan bahwa pelatihan dalam pembuatan perangkat pembelajaran membantu meningkatkan kualitas pendidikan (Akmal et al., 2019; Ningrum & Wardhani, 2022).

Di Indonesia, penerapan digitalisasi dalam PAUD menghadapi dinamika unik yang dipengaruhi oleh faktor geografis, infrastruktur, dan kebijakan nasional, di mana program seperti PAUDPEDIA selama pandemi COVID-19 menunjukkan bagaimana teknologi dapat menjaga kontinuitas pendidikan meski dalam situasi sulit (Nurhasanah et al., 2022). Meskipun demikian, tantangan seperti keterbatasan akses teknologi di daerah pedesaan, kurangnya kesiapan guru, dan disparitas infrastruktur sering menjadi hambatan, sebagaimana diungkapkan dalam studi yang menyoroti perlunya pelatihan berkelanjutan untuk meningkatkan kompetensi digital pendidik (Hidupi et al., 2024; Aurina & Zulkarnaen, 2022; Miftah & Fahrurrozi, 2022). Dari perspektif empiris, integrasi teknologi di PAUD Indonesia dapat meningkatkan hasil belajar anak melalui pendekatan inklusif yang melibatkan orang tua dan komunitas, sesuai dengan teori ekologi Bronfenbrenner yang menekankan interaksi antara anak dengan lingkungan sekitarnya (Asmayawati, 2023; Owusu et al., 2024). Namun, tanpa dukungan kebijakan yang kuat, potensi ini belum sepenuhnya terealisasi, sehingga diperlukan analisis mendalam terhadap literatur terkini untuk mengidentifikasi peluang dan solusi.

Oleh karena itu, tinjauan literatur dari perspektif Indonesia menjadi relevan dan up-to-date untuk mengeksplorasi peran digitalisasi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di PAUD secara sistematis dan logis. Pendekatan studi pustaka kualitatif ini akan mendalami bukti empiris dari sumber-sumber terkini, seperti yang tercantum dalam referensi (misalnya, Hatzigianni et al., 2023; Nurdin & Shidiq, 2024), untuk menyusun kerangka teoritis yang berbasis pada teori pendidikan mapan. Dengan fokus pada isu spesifik ini, penelitian diharapkan memberikan rekomendasi solutif, seperti program pelatihan guru yang berkelanjutan dan pengembangan infrastruktur digital yang inklusif, guna mendukung peningkatan kualitas PAUD di Indonesia secara berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Pendekatan penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan desain studi pustaka (literature review) untuk mengeksplorasi peran digitalisasi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) dari perspektif Indonesia. Studi pustaka dipilih karena memungkinkan analisis mendalam terhadap sumber-sumber ilmiah yang relevan, memberikan landasan empiris dan teoritis yang sistematis untuk menjawab pertanyaan penelitian. Pendekatan ini sesuai dengan tujuan penelitian untuk mengidentifikasi peluang, tantangan, dan solusi dalam penerapan digitalisasi di PAUD berdasarkan literatur yang telah ada.

Prosedur penelitian dilakukan secara deduktif, dimulai dari pengumpulan literatur yang relevan hingga sintesis temuan untuk membentuk kerangka konseptual. Langkah-langkah penelitian meliputi:

1. **Identifikasi Topik dan Kata Kunci:** Penelitian ini berfokus pada tema "Peran Digitalisasi dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran di PAUD". Kata kunci yang digunakan untuk pencarian literatur mencakup "Digitalisasi", "Kualitas Pembelajaran", "PAUD", "Pendidikan Anak Usia Dini", "Teknologi Pendidikan", dan "Indonesia". Kombinasi kata kunci seperti "Digitalisasi AND Kualitas Pembelajaran AND PAUD" atau "Educational Technology AND Early Childhood Education AND Indonesia" digunakan untuk memastikan relevansi sumber.
2. **Pencarian Literatur:** Pencarian dilakukan melalui basis data akademik seperti Google Scholar, DOAJ, dan repositori jurnal nasional Indonesia seperti Sinta dan Garuda. Sumber literatur yang digunakan meliputi artikel jurnal, prosiding konferensi, dan laporan penelitian yang diterbitkan dalam rentang waktu 2017–2025 untuk memastikan informasi yang mutakhir. Contoh sumber yang dianalisis meliputi penelitian dari Putranto et al. (2023), Alamin et al. (2023), Puspita (2025), dan Nurhasanah et al. (2022), yang relevan dengan konteks Indonesia.
3. **Seleksi Literatur:** Kriteria inklusi untuk pemilihan literatur adalah: (a) artikel berbahasa Indonesia atau Inggris yang membahas digitalisasi dalam PAUD, (b) penelitian yang dilakukan di Indonesia atau relevan dengan konteks Indonesia, (c) artikel yang diterbitkan dalam jurnal terindeks atau memiliki DOI untuk memastikan kredibilitas, dan (d) fokus pada kualitas pembelajaran, tantangan, atau dampak teknologi. Kriteria eksklusi mencakup literatur yang tidak spesifik membahas PAUD atau tidak relevan dengan digitalisasi.
4. **Analisis Data:** Literatur yang terpilih dianalisis menggunakan pendekatan tematik. Proses ini melibatkan: (a) pengkodean (coding) untuk mengidentifikasi tema utama seperti manfaat digitalisasi, tantangan implementasi, dan kesiapan guru; (b) pengelompokan temuan berdasarkan kategori seperti teknologi yang digunakan,

dampak pada pembelajaran, dan kebijakan pendukung; serta (c) sintesis untuk menghubungkan temuan dengan teori pendidikan seperti Technology Acceptance Model (TAM) dan teori ekologi Bronfenbrenner. Analisis dilakukan secara naratif untuk membangun argumen yang logis dan sistematis.

5. Validitas dan Reliabilitas: Untuk memastikan validitas, penelitian menggunakan triangulasi sumber dengan membandingkan temuan dari berbagai studi (misalnya, Hatzigianni et al., 2023; Nurdin & Shidiq, 2024) untuk memperoleh perspektif yang komprehensif. Reliabilitas dijaga melalui dokumentasi sistematis proses pencarian dan analisis literatur, termasuk penyusunan tabel ringkasan literatur yang mencakup informasi tentang penulis, tahun, metode, dan temuan utama.

Data penelitian bersumber dari literatur ilmiah yang mencakup artikel jurnal, laporan penelitian, dan dokumen kebijakan terkait digitalisasi di PAUD. Sumber-sumber ini diambil dari penelitian empiris yang relevan dengan konteks Indonesia, seperti yang dilakukan oleh Sembiring & Saputra (2023), Akmal et al. (2019), dan Miftah & Fahrurrozi (2022), serta studi internasional yang kontekstual seperti Hatzigianni et al. (2023). Literatur dipilih berdasarkan relevansi dengan tujuan penelitian dan kualitas akademiknya.

Pengumpulan data dilakukan melalui pencarian sistematis di basis data akademik dengan menggunakan kata kunci yang telah ditentukan. Literatur yang relevan diunduh, disimpan, dan dikelompokkan berdasarkan tema menggunakan perangkat lunak manajemen referensi seperti Mendeley untuk memudahkan organisasi dan pengutipan. Catatan tambahan dibuat untuk mencatat temuan kunci dari setiap sumber, yang kemudian digunakan dalam analisis tematik.

Analisis data dilakukan secara kualitatif dengan pendekatan tematik. Langkah-langkahnya meliputi:

- **Pengkodean Awal:** Mengidentifikasi frasa atau kalimat dalam literatur yang relevan dengan digitalisasi, kualitas pembelajaran, dan PAUD.
- **Pengelompokan Tema:** Menyusun tema-tema utama seperti manfaat aplikasi edukasi, tantangan infrastruktur, dan pentingnya pelatihan guru.
- **Interpretasi dan Sintesis:** Menghubungkan temuan dengan kerangka teoritis, seperti teori perkembangan anak usia dini dan model penerimaan teknologi, untuk membangun argumen yang koheren.
- **Penyusunan Narasi:** Menyusun hasil analisis dalam bentuk narasi yang menjelaskan peran digitalisasi, tantangan yang dihadapi, dan rekomendasi solutif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di PAUD.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan analisis tematik terhadap literatur yang relevan, penelitian ini mengidentifikasi tiga tema utama terkait peran digitalisasi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) dari perspektif Indonesia: (1) manfaat digitalisasi dalam pembelajaran, (2) tantangan dalam implementasi digitalisasi, dan (3) strategi untuk mendukung keberhasilan digitalisasi. Temuan ini disintesis dari berbagai sumber ilmiah, termasuk penelitian empiris dan studi kebijakan, yang dianalisis secara sistematis untuk memberikan gambaran yang komprehensif.

1. Manfaat Digitalisasi dalam Pembelajaran PAUD

Digitalisasi telah terbukti memberikan dampak positif terhadap kualitas pembelajaran di PAUD melalui penciptaan lingkungan belajar yang interaktif dan menarik. Penelitian oleh Putranto et al. (2023) menunjukkan bahwa teknologi digital, seperti perangkat lunak pembelajaran dan aplikasi edukasi interaktif, mendukung pengelolaan proses pembelajaran yang lebih efisien, memungkinkan guru untuk merancang kegiatan yang sesuai dengan kebutuhan perkembangan anak usia dini. Aplikasi edukasi interaktif, seperti yang dianalisis oleh Alamin et al. (2023), meningkatkan keterlibatan anak dalam proses belajar, sehingga memperkaya pengalaman belajar mereka. Selain itu, penggunaan media digital seperti video dan pembelajaran berbasis game, sebagaimana ditemukan oleh Puspita (2025), membuat materi pembelajaran lebih mudah dipahami dan menarik bagi anak-anak, yang sejalan dengan teori perkembangan kognitif Piaget yang menekankan pentingnya pembelajaran aktif.

Digitalisasi juga memberikan manfaat bagi pendidik. Kurnia et al. (2022) menyoroti bahwa integrasi teknologi, seperti teknologi mekatronik, membantu meningkatkan keterampilan dan pemahaman guru, memungkinkan mereka untuk mengembangkan metode pengajaran yang lebih inovatif. Selain itu, inisiatif seperti PAUDPEDIA selama pandemi COVID-19 menunjukkan bahwa digitalisasi dapat menjaga kontinuitas pendidikan di tengah tantangan eksternal, memberikan akses ke sumber belajar yang fleksibel bagi anak dan orang tua (Nurhasanah et al., 2022). Secara keseluruhan, digitalisasi memperkuat kualitas pembelajaran melalui pendekatan yang lebih inklusif dan adaptif, mendukung teori ekologi Bronfenbrenner tentang interaksi antara anak dan lingkungan belajarnya.

2. Tantangan dalam Implementasi Digitalisasi

Meskipun memiliki potensi besar, implementasi digitalisasi di PAUD menghadapi sejumlah tantangan signifikan. Salah satu hambatan utama adalah kesiapan guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran. Ningrum & Wardhani (2022) menemukan bahwa banyak guru PAUD belum sepenuhnya siap memanfaatkan media digital secara efektif karena keterbatasan pengetahuan dan keterampilan teknologi. Tantangan ini diperparah oleh disparitas infrastruktur teknologi, terutama di daerah pedesaan, yang menyebabkan ketidakmerataan akses ke alat digital (Miftah & Fahrurrozi, 2022). Penelitian oleh Hidupi et al. (2024) juga menunjukkan bahwa kurangnya fasilitas teknologi di beberapa wilayah menghambat penerapan pendekatan pembelajaran berbasis digital.

Selain itu, tantangan lain muncul dari kurangnya dukungan manajemen dan kebijakan yang memadai di beberapa lembaga PAUD. Tanpa kebijakan yang mendorong adopsi teknologi dan pengawasan yang efektif, upaya digitalisasi sering kali tidak mencapai hasil yang diharapkan (Bestari et al., 2023). Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan digitalisasi tidak hanya bergantung pada ketersediaan teknologi, tetapi juga pada ekosistem pendidikan yang mendukung, termasuk pelatihan berkelanjutan dan kolaborasi dengan pemangku kepentingan seperti orang tua dan komunitas (Owusu et al., 2024).

3. Strategi untuk Mendukung Keberhasilan Digitalisasi

Untuk mengatasi tantangan dan memaksimalkan manfaat digitalisasi, beberapa strategi telah diidentifikasi dari literatur. Pertama, pelatihan dan pengembangan profesional

guru merupakan langkah kunci. Akmal et al. (2019) menegaskan bahwa pelatihan dalam pembuatan perangkat pembelajaran berbasis teknologi meningkatkan profesionalisme guru dan kualitas pendidikan secara keseluruhan. Iriananda et al. (2023) juga menekankan pentingnya pelatihan kompetensi digital untuk mempersiapkan guru dalam menggunakan aplikasi edukasi secara efektif.

Kedua, pengembangan modul pembelajaran digital, seperti yang disoroti oleh Sembiring & Saputra (2023), dapat meningkatkan daya tarik dan efektivitas pembelajaran. Modul-modul ini harus dirancang dengan mempertimbangkan karakteristik perkembangan anak usia dini agar relevan dan mendukung tujuan pembelajaran (Puspita, 2025). Ketiga, kebijakan pendidikan yang mendukung digitalisasi, seperti program Kampus Mengajar, terbukti membantu sekolah beradaptasi dengan teknologi melalui bimbingan eksternal (Nay & Dopo, 2024). Selain itu, melibatkan orang tua dalam proses pembelajaran digital, sebagaimana direkomendasikan oleh Rahayu et al. (2022), dapat menciptakan ekosistem pendidikan yang lebih holistik, di mana anak mendapatkan dukungan dari lingkungan rumah dan sekolah.

Temuan

Berdasarkan analisis tematik terhadap literatur yang relevan dalam tinjauan ini, temuan utama dapat dirangkum dalam bentuk tabel untuk memberikan gambaran yang sistematis dan logis mengenai peran digitalisasi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di PAUD dari perspektif Indonesia. Tabel berikut menyajikan tema utama, deskripsi temuan, serta sumber referensi yang mendukung, yang didasarkan pada teori pendidikan seperti Technology Acceptance Model (TAM) dan teori ekologi Bronfenbrenner untuk memastikan relevansi empiris dan up-to-date.

Tabel 1. Temuan

Tema Utama	Temuan Utama	Sumber Referensi
Manfaat Digitalisasi	Digitalisasi menciptakan lingkungan belajar interaktif melalui aplikasi edukasi dan media digital seperti video serta game, yang meningkatkan efisiensi pembelajaran, keterlibatan anak, dan keterampilan guru. Hal ini mendukung kontinuitas pendidikan, terutama selama pandemi.	Putranto et al. (2023); Alamin et al. (2023); Puspita (2025); Kurnia et al. (2022); Nurhasanah et al. (2022)
Tantangan Implementasi	Tantangan meliputi kesiapan guru yang rendah, disparitas infrastruktur teknologi di daerah pedesaan, dan kurangnya dukungan manajemen serta kebijakan, yang menyebabkan ketidakmerataan akses dan efektivitas teknologi.	Ningrum & Wardhani (2022); Miftah & Fahrurrozi (2022); Hidupi et al. (2024); Bestari et al. (2023); Owusu et al. (2024)
Strategi Pendukung	Strategi mencakup pelatihan profesional guru, pengembangan modul pembelajaran digital, kebijakan pendidikan seperti program Kampus Mengajar, dan keterlibatan orang tua untuk menciptakan ekosistem pendidikan holistik.	Akmal et al. (2019); Iriananda et al. (2023); Sembiring & Saputra (2023); Nay & Dopo (2024); Rahayu et al. (2022)

Sumber : Data diolah dari sumber yang relevan

Dari tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa digitalisasi menawarkan solusi empiris untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di PAUD secara sistematis, selama tantangan diatasi melalui strategi berbasis teori yang relevan dan up-to-date, seperti peningkatan

kompetensi digital guru serta dukungan infrastruktur inklusif, guna mendukung pembangunan pendidikan anak usia dini di Indonesia yang berkelanjutan.

Pembahasan

Pembahasan ini menguraikan temuan utama dari tinjauan literatur mengenai peran digitalisasi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) di Indonesia, dengan merujuk pada kerangka teoritis seperti Technology Acceptance Model (TAM) dari Davis dan teori ekologi Bronfenbrenner. Analisis tematik menghasilkan tiga tema utama: manfaat digitalisasi, tantangan implementasi, dan strategi pendukung, yang masing-masing dibahas secara mendalam untuk memberikan wawasan yang sistematis, logis, dan relevan dengan konteks Indonesia.

1. Manfaat Digitalisasi dalam Pembelajaran PAUD

Temuan menunjukkan bahwa digitalisasi, melalui penggunaan aplikasi edukasi interaktif, media berbasis video, dan pembelajaran berbasis game, menciptakan lingkungan belajar yang menarik dan interaktif, yang mendukung perkembangan kognitif dan sosial anak usia dini (Putranto et al., 2023; Alamin et al., 2023; Puspita, 2025). Hal ini sejalan dengan teori perkembangan kognitif Piaget, yang menekankan pentingnya lingkungan belajar aktif untuk merangsang pemikiran anak. Aplikasi edukasi interaktif, misalnya, memungkinkan anak untuk berpartisipasi secara aktif, yang meningkatkan keterlibatan dan pemahaman mereka terhadap materi pelajaran. Selain itu, digitalisasi tidak hanya bermanfaat bagi anak, tetapi juga bagi guru, sebagaimana ditunjukkan oleh Kurnia et al. (2022), di mana teknologi seperti mekatronik meningkatkan kompetensi pedagogis guru.

Lebih lanjut, inisiatif seperti PAUDPEDIA selama pandemi COVID-19 menunjukkan bahwa digitalisasi dapat menjaga kontinuitas pendidikan di tengah tantangan eksternal (Nurhasanah et al., 2022). Ini mencerminkan prinsip teori ekologi Bronfenbrenner, yang menyoroti pentingnya interaksi antara anak dan sistem pendukung seperti teknologi dan komunitas untuk perkembangan holistik. Dalam konteks Indonesia, digitalisasi juga memungkinkan akses ke sumber belajar yang lebih luas, terutama di daerah yang sulit dijangkau secara fisik, sehingga mendukung pendekatan inklusif dalam pendidikan. Namun, manfaat ini hanya dapat dimaksimalkan jika teknologi diterapkan dengan cara yang sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia dini, seperti yang ditekankan oleh Puspita (2025).

2. Tantangan Implementasi Digitalisasi

Meskipun menawarkan manfaat signifikan, implementasi digitalisasi di PAUD menghadapi sejumlah tantangan. Salah satu hambatan utama adalah kesiapan guru, di mana banyak pendidik PAUD belum memiliki kompetensi digital yang memadai untuk mengintegrasikan teknologi secara efektif (Ningrum & Wardhani, 2022; Hidupi et al., 2024). Hal ini sejalan dengan Technology Acceptance Model (TAM), yang menyatakan bahwa penerimaan teknologi dipengaruhi oleh persepsi kemudahan penggunaan dan manfaatnya. Kurangnya pelatihan digital menyebabkan rendahnya persepsi ini di kalangan guru, sehingga menghambat adopsi teknologi.

Tantangan lain adalah disparitas infrastruktur teknologi, terutama di daerah pedesaan, yang menyebabkan ketidakmerataan akses ke alat digital (Miftah & Fahrurrozi, 2022). Hal ini mencerminkan tantangan struktural dalam sistem pendidikan Indonesia, di mana kesenjangan geografis dan ekonomi memperumit upaya digitalisasi. Selain itu, kurangnya dukungan manajemen dan kebijakan di

beberapa lembaga PAUD menghambat implementasi yang efektif, sebagaimana diungkapkan oleh Bestari et al. (2023). Tantangan ini menunjukkan bahwa digitalisasi bukan hanya tentang penyediaan teknologi, tetapi juga memerlukan pendekatan sistemik yang melibatkan kebijakan, pelatihan, dan keterlibatan komunitas, seperti yang ditekankan dalam teori ekologi Bronfenbrenner.

3. Strategi Pendukung untuk Keberhasilan Digitalisasi

Untuk mengatasi tantangan dan memaksimalkan manfaat digitalisasi, literatur menyoroti beberapa strategi kunci. Pertama, pelatihan profesional guru adalah elemen krusial. Akmal et al. (2019) dan Iriananda et al. (2023) menegaskan bahwa pelatihan dalam pembuatan perangkat pembelajaran berbasis teknologi meningkatkan kompetensi guru, yang pada gilirannya memperbaiki kualitas pembelajaran. Pelatihan ini harus dirancang secara berkelanjutan dan berfokus pada keterampilan praktis, seperti penggunaan aplikasi edukasi dan pengembangan e-modul, untuk memenuhi kebutuhan spesifik PAUD.

Kedua, pengembangan modul pembelajaran digital yang sesuai dengan karakteristik anak usia dini, seperti yang diusulkan oleh Sembiring & Saputra (2023), dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran. Modul ini harus mempertimbangkan prinsip-prinsip perkembangan anak, seperti keterlibatan visual dan interaktif, untuk memastikan relevansi pedagogis. Ketiga, kebijakan pendidikan yang mendukung, seperti program Kampus Mengajar, terbukti efektif dalam membantu sekolah mengadopsi teknologi melalui bimbingan eksternal (Nay & Dopo, 2024). Selain itu, keterlibatan orang tua dalam ekosistem pembelajaran digital, sebagaimana direkomendasikan oleh Rahayu et al. (2022), memperkuat dukungan bagi anak di luar lingkungan sekolah, menciptakan pendekatan holistik yang selaras dengan teori ekologi Bronfenbrenner.

Implikasi dan Rekomendasi

Pembahasan ini menggarisbawahi bahwa digitalisasi memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di PAUD, tetapi keberhasilannya bergantung pada kesiapan guru, infrastruktur yang memadai, dan kebijakan yang mendukung. Dari perspektif TAM, meningkatkan persepsi guru terhadap kemudahan dan manfaat teknologi melalui pelatihan intensif adalah langkah awal yang kritis. Selain itu, teori ekologi Bronfenbrenner menegaskan perlunya kolaborasi antara sekolah, orang tua, dan komunitas untuk menciptakan lingkungan belajar yang mendukung. Oleh karena itu, rekomendasi solutif meliputi: (1) pengembangan program pelatihan digital berkelanjutan untuk guru PAUD, (2) investasi dalam infrastruktur teknologi di daerah pedesaan untuk mengurangi disparitas, (3) pengembangan modul pembelajaran digital yang berbasis pada kebutuhan perkembangan anak, dan (4) peningkatan keterlibatan orang tua melalui platform digital untuk mendukung pembelajaran di rumah.

Secara keseluruhan, digitalisasi dapat menjadi katalis untuk transformasi pendidikan PAUD di Indonesia, asalkan didukung oleh strategi yang sistematis dan inklusif. Temuan ini memberikan landasan empiris untuk pengembangan kebijakan pendidikan yang berfokus pada pemanfaatan teknologi secara efektif, sekaligus mempersiapkan anak usia dini untuk menghadapi tantangan pendidikan di era digital.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Digitalisasi memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) di Indonesia dengan menciptakan lingkungan belajar yang interaktif, menarik, dan adaptif. Penggunaan teknologi seperti aplikasi edukasi, media berbasis video, dan pembelajaran berbasis game mampu memperkaya pengalaman belajar anak, sekaligus meningkatkan kompetensi guru dalam merancang proses pembelajaran yang efektif. Namun, keberhasilan digitalisasi terhambat oleh tantangan seperti kesiapan guru yang masih terbatas, disparitas infrastruktur teknologi, dan kurangnya dukungan manajemen di beberapa lembaga pendidikan. Untuk mengatasi hambatan ini, strategi seperti pelatihan profesional guru, pengembangan modul pembelajaran digital, kebijakan pendidikan yang mendukung, dan keterlibatan orang tua menjadi kunci dalam memastikan implementasi yang berhasil. Digitalisasi, jika diterapkan secara sistematis dan inklusif, dapat menjadi katalis untuk transformasi pendidikan PAUD, mempersiapkan anak-anak menghadapi tantangan pendidikan di era digital.

Saran

Untuk memaksimalkan manfaat digitalisasi di PAUD, beberapa saran dapat diimplementasikan. Pertama, lembaga pendidikan perlu menyelenggarakan pelatihan berkelanjutan bagi guru untuk meningkatkan kompetensi digital, dengan fokus pada penggunaan alat dan media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan anak usia dini. Kedua, pemerintah dan institusi pendidikan harus berinvestasi dalam pengembangan infrastruktur teknologi, terutama di daerah pedesaan, untuk mengurangi kesenjangan akses. Ketiga, pengembangan modul pembelajaran digital yang interaktif dan relevan dengan kebutuhan anak harus diprioritaskan, dengan mempertimbangkan prinsip-prinsip pedagogis yang mendukung perkembangan holistik. Keempat, keterlibatan orang tua perlu ditingkatkan melalui platform digital yang memungkinkan mereka mendukung proses belajar anak di rumah. Terakhir, kebijakan pendidikan yang mendorong adopsi teknologi, seperti program bimbingan teknis untuk sekolah, harus diperluas untuk menciptakan ekosistem pendidikan yang mendukung digitalisasi secara menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

- Akmal, Y., Hikmah, H., Susanti, S., Subekti, I., Kurniawan, A., & Hardono, I. H. (2019). Peningkatan Profesionalisme Guru Dan Tutor Paud Melalui Pelatihan Pembuatan Perangkat Pembelajaran Dalam Upaya Penerapan Kurikulum Paud Tahun 2013 Di Desa Cibitung Tengah Kecamatan Tenjolaya Kabupaten Bogor Propinsi Jawa Barat. *Sarwahita*. <https://doi.org/10.21009/sarwahita.152.01>
- Alamin, Z., Lukman, L., Missouri, R., Annafi, N., Mutmainah, S., Khairunnas, K., & Fathir, F. (2023). Pelatihan Guru Paud Dalam Penggunaan Aplikasi Edukasi Interaktif Untuk Peningkatan Kualitas Pembelajaran. *Taroa Jurnal Pengabdian Masyarakat*. <https://doi.org/10.52266/taroa.v2i1.2616>
- Arifin, B., Listiana, A., Arumsari, A. D., Alimudin, A., & Widjanarko, S. W. (2017). Introduction of Sustainable Development Toward Early Childhood Education in Indonesia. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*. <https://doi.org/10.2991/icece-16.2017.18>

- Asmayawati, A. (2023). Parental Involvement in Mattering Early Childhood Digital Literacy: The Role of Balanced Screen Time and Access to Technology Evidence From Indonesia. *International Journal of Multidisciplinary Research and Analysis*. <https://doi.org/10.47191/ijmra/v6-i11-30>
- Aurina, A. N., & Zulkarnaen, Z. (2022). Efektivitas Peran Guru Pendamping Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Pada Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i6.3450>
- Bestari, P., Awam, R., Sucipto, E., Marsidin, S., & Rifma, R. (2023). Peran Supervisi Pendidikan Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Di Era Digital. *Jurnal Papeda Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*. <https://doi.org/10.36232/jurnalpendidikdasar.v5i2.4016>
- Brantasari, M. (2021). Digitalisasi Penyelenggaraan Paud. *Jurnal Pengabdian Kreativitas Pendidikan Mahakam (Jpkpm)*. <https://doi.org/10.24903/jpkpm.v1i1.743>
- Brinkman, S., Hasan, A., Jung, H., Kinnell, A., Nakajima, N., & Pradhan, M. (2017). The Role of Preschool Quality in Promoting Child Development: Evidence From Rural Indonesia. *European Early Childhood Education Research Journal*. <https://doi.org/10.1080/1350293x.2017.1331062>
- Chasanah, A. N., & Purwanti, Y. (2022). Challenges and Strategies to Enhance Quality Learning of Early Childhood Education During the Covid-19 Pandemic: A Qualitative Study in Secang District, Magelang, Central Java, Indonesia. *Salus Cultura Jurnal Pembangunan Manusia Dan Kebudayaan*. <https://doi.org/10.55480/saluscultura.v2i1.45>
- Hatzigianni, M., Stephenson, T., Harrison, L., Waniganayake, M., Li, H., Barblett, L., ... Irvine, S. (2023). The Role of Digital Technologies in Supporting Quality Improvement in Australian Early Childhood Education and Care Settings. *International Journal of Child Care and Education Policy*. <https://doi.org/10.1186/s40723-023-00107-6>
- Hidayat, R., Dewi, I., Winarti, W., & Tika, R. (2024). Peran Guru Pendamping Dalam Memberikan Pembelajaran Pada Anak Usia Dini Di Taman Kanak-Kanak Partawi Nagari Taram. *JKPPK*. <https://doi.org/10.59031/jkppk.v2i3.426>
- Hidupi, D. W., Zohro, N. P., & Akip, M. (2024). Peran Guru Dalam Inovasi Pendidikan Anak Usia Dini Membangun Masa Depan Berkualitas. *Bouseik*. <https://doi.org/10.37092/bouseik.v2i2.836>
- Iriananda, S. W., Sahro, H., Putra, R. P., & Farhan, A. (2023). Pelatihan Pengembangan Kompetensi Guru Kb-Ta Amanah Bunda Lawang. *Ciastech*. <https://doi.org/10.31328/ciastech.v6i1.5329>
- Jayawardana, H. B. A. (2023). Potensi Penerapan Pembelajaran Berbasis AI (Artificial Intelligence) Di PAUD. *Jecie (Journal of Early Childhood and Inclusive Education)*. <https://doi.org/10.31537/jecie.v7i1.1515>
- Karaköse, T., Polat, H., & Papadakis, S. (2021). Examining Teachers' Perspectives on School Principals' Digital Leadership Roles and Technology Capabilities During the COVID-19 Pandemic. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su132313448>

- Kurnia, R., Solfiah, Y., Pernantah, P. S., & Rusandi, M. A. (2022). Meningkatkan Kemampuan Bercerita Guru PAUD Melalui Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Mekatronik. *Journal of Community Engagement Research for Sustainability*. <https://doi.org/10.31258/cers.2.4.170-175>
- Meliyani, A. R., Mentari, D., Syabani, G. P., & Zuhri, N. Z. (2022). Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran Digital Bagi Guru Agar Tercipta Kegiatan Pembelajaran Yang Efektif Dan Siswa Aktif. *Jurnal Jendela Pendidikan*. <https://doi.org/10.57008/jjp.v2i02.179>
- Miftah, Z., & Fahrurrozi, F. (2022). Digitalisasi Dan Disparitas Pendidikan Di Sekolah Dasar. *Ibtida*. <https://doi.org/10.37850/ibtida.v3i02.361>
- Miftahurrohmah, U. U., Hariri, H., Rini, R., & Rohmatillah, R. (2021). Exemplary Leadership Practices in Early Childhood Education in Preparing the Golden Generations for Indonesia. *Journal of Social Humanity and Education*. <https://doi.org/10.35912/jshe.v1i4.529>
- Muhaimin, M., Asrial, A., Habibi, A., Mukminin, A., & Hadisaputra, P. (2020). Science Teachers' Integration of Digital Resources in Education: A Survey in Rural Areas of One Indonesian Province. *Heliyon*. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04631>
- Nay, C., & Dopo, F. (2024). Upaya Digitalisasi Pendidikan Melalui Program Kerja Adaptasi Teknologi Di Sekolah Sasaran Kampus Mengajar. *Jiip - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*. <https://doi.org/10.54371/jiip.v7i1.3115>
- Ningrum, R. S., & Wardhani, J. D. (2022). Persepsi Guru Terhadap Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Video Pada Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i6.3193>
- Nurdin, D., & Shidiq, G. M. (2024). Enhancing Early Childhood Education: Boosting Educator Skills Through Collaboration Between PAUD Working Group and Higher Education Institutions. *Al-Ishlah Jurnal Pendidikan*. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v16i2.4427>
- Nurhasanah, N., Masitoh, S., Arianto, F., & Ayubi, N. (2022). Development of Android Application-Based Early Childhood Learning Devices (PAUDPEDIA) During the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (Ijim)*. <https://doi.org/10.3991/ijim.v16i09.31703>
- Owusu, T., Woode-Eshun, A., Mohammed, M., & Badu, S. (2024). Teaching Strategies Early Childhood Teachers Employed During the COVID-19 Pandemic: Evidence From Gomoa West District. *International Journal of Childhood Education*. <https://doi.org/10.33422/ijce.v5i1.651>
- Pölzl-Stefanec, E., Paleczek, L., & Eichen, L. (2021). Digitalisation in Early Childhood: Approaches, Effects and Critical Views. *British Journal of Educational Technology*. <https://doi.org/10.1111/bjet.13166>
- Puspita, W. (2025). Peran Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan PAUD Di Kecamatan Maron Kabupaten Probolinggo. *Jep*. <https://doi.org/10.62354/jep.v2i1.35>
- Rachmatullah, N., & Purwani, F. (2022). Analisis Pentingnya Digitalisasi & Infrastruktur Teknologi Informasi Dalam Institusi Pemerintahan: E-Government. *Jurnal Fasilkom*. <https://doi.org/10.37859/jf.v12i1.3512>

- Rahayu, R., Iskandar, S., & Abidin, Y. (2022). Inovasi Pembelajaran Abad 21 Dan Penerapannya Di Indonesia. *Jurnal Basicedu*.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2082>
- Raman, A., & Thannimalai, R. (2019). Importance of Technology Leadership for Technology Integration: Gender and Professional Development Perspective. *Sage Open*.
<https://doi.org/10.1177/2158244019893707>
- Rasdiana, R., Wiyono, B. B., Imron, A., Rahma, L., Arifah, N., Azhari, R., ... Maharmawan, M. A. (2024). Elevating Teachers' Professional Digital Competence: Synergies of Principals' Instructional E-Supervision, Technology Leadership and Digital Culture for Educational Excellence in Digital-Savvy Era. *Education Sciences*.
<https://doi.org/10.3390/educsci14030266>
- Rofi'i, A., Sumartini, S., Susilo, S. V., & Tundreng, S. (2023). Designing Mobile Games Application for Digitalization of English Teaching and Learning Materials for Elementary School. *Indonesian Journal of Educational Research and Review*.
<https://doi.org/10.23887/ijerr.v6i3.66234>
- Sastrika Ayu, P. E., Primayana, K. H., Yoga Purandina, I. P., & Wisudayanti, K. A. (2021). Pengembangan E-Modul Pembelajaran Sains Untuk Anak Usia Dini Terintegrasi Kitab Wedangga Jyotisha. *Aulad Journal on Early Childhood*.
<https://doi.org/10.31004/aulad.v4i3.145>
- Sembiring, D., & Saputra, H. (2023). Pengembangan Modul Pembelajaran Digitalisasi Dalam Meningkatkan Kualitas Siswa SMK Pancabudi. *Jpmasdi*.
<https://doi.org/10.47709/jpmasdi.v1i1.2166>
- Stepić, G. (2022). Aspiring Early Childhood Teachers' Self-Perception of Their Competence in the Integration of Digital Technologies Into Early Childhood Educational Practice. *Teme*.
<https://doi.org/10.22190/teme220304034s>
- Tena, R. R., Sánchez, R. B., Carmen Cejudo, M. del, & Palacios-Rodríguez, A. (2020). The Challenge of Initial Training for Early Childhood Teachers. A Cross Sectional Study of Their Digital Competences. *Sustainability*.
<https://doi.org/10.3390/su12114782>
- Yusupa, A., Manullang, J., Marbun, N., & Fatric Ginting, S. B. (2023). Decision Support System for Determining the Best PAUD Teacher Using the MOORA Method. *Saga Journal of Technology and Information System*.
<https://doi.org/10.58905/saga.v1i2.101>
- Zainil, M., Helsa, Y., Sutarsih, C., Nisa, S., Sartono, S., & Suparman, S. (2024). A Needs Analysis on the Utilization of Learning Management Systems as Blended Learning Media in Elementary School. *Journal of Education and E-Learning Research*.
<https://doi.org/10.20448/jeelr.v11i1.5310>