

## **DIGITALISASI PEMBELAJARAN DI PAUD DAN KUALITAS LAYANAN ANAK USIA DINI: SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW**

Shinta Nunung Pirmaya Batuatas<sup>1</sup>, Hafani A Kibas<sup>2</sup>, Nuraini Maikian<sup>3</sup>, A. Agustan Arifin<sup>4</sup>

Universitas Khairun<sup>1,2,3,4</sup>

[sintabatuatas@gmail.com](mailto:sintabatuatas@gmail.com)<sup>1</sup>, [fanikibas@gmail.com](mailto:fanikibas@gmail.com)<sup>2</sup>, [makiannuraini@gmail.com](mailto:makiannuraini@gmail.com)<sup>3</sup>,  
[agustan@unkhair.ac.id](mailto:agustan@unkhair.ac.id)<sup>4</sup>

### **ABSTRAK**

Digitalisasi pembelajaran telah menjadi bagian dari perubahan praktik pendidikan anak usia dini seiring meningkatnya penggunaan teknologi digital dalam kehidupan anak, keluarga, dan lembaga pendidikan. Perubahan tersebut memberikan peluang untuk memperluas sumber belajar, meningkatkan interaktivitas, mendukung keterlibatan anak, serta memperkuat kompetensi digital. Namun, keberadaan teknologi tidak secara otomatis menghasilkan layanan PAUD yang berkualitas karena efektivitasnya dipengaruhi oleh kompetensi guru, kualitas pedagogi, kesesuaian media dengan karakteristik perkembangan anak, integrasi kurikulum, ketersediaan infrastruktur, dan pendampingan dalam penggunaan teknologi. Penelitian ini bertujuan menganalisis secara sistematis perkembangan digitalisasi pembelajaran pada PAUD serta mensintesis dampaknya terhadap kualitas layanan anak usia dini. Penelitian menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) dengan mengkaji literatur nasional dan internasional yang relevan dengan digitalisasi, teknologi pembelajaran, pedagogi digital, kompetensi guru, dan kualitas layanan PAUD pada periode 2020–2026. Analisis dilakukan melalui identifikasi fokus penelitian, karakteristik teknologi, kompetensi pendidik, pengalaman belajar anak, manfaat, tantangan, dan implikasinya terhadap kualitas layanan. Hasil kajian menunjukkan bahwa digitalisasi dapat memperkaya pengalaman belajar, meningkatkan keterlibatan, mendukung literasi, kreativitas, dan perkembangan kognitif, serta membuka peluang inovasi pedagogis. Namun, dampak tersebut sangat bergantung pada integrasi teknologi dengan pedagogi dan kurikulum, kompetensi digital guru, kualitas konten, serta dukungan lingkungan pendidikan. Kajian ini menegaskan bahwa digitalisasi PAUD perlu diarahkan sebagai transformasi pedagogis yang berpusat pada anak, bukan sekadar peningkatan penggunaan perangkat digital.

**Kata Kunci:** Digitalisasi Pembelajaran, PAUD, Teknologi Digital, Kualitas Layanan, Pedagogi Digital, Kompetensi Guru.

### **ABSTRACT**

*The digitalization of learning has become part of the evolving landscape of Early Childhood Education (ECE) practices, driven by the increasing use of digital technology in the lives of children, families, and educational institutions. This shift offers opportunities to expand*

*learning resources, enhance interactivity, foster child engagement, and strengthen digital competencies. However, the mere presence of technology does not automatically guarantee high-quality ECE services; its effectiveness depends on various factors such as teacher competence, pedagogical quality, the alignment of media with children's developmental characteristics, curriculum integration, infrastructure availability, and guidelines for technology use. This study aims to systematically analyze the evolution of learning digitalization in ECE and synthesize its impact on the quality of early childhood services. A Systematic Literature Review (SLR) method was employed to examine national and international literature—published between 2020 and 2026—relevant to digitalization, learning technology, digital pedagogy, teacher competence, and ECE service quality. The analysis focused on identifying research themes, technology characteristics, educator competencies, children's learning experiences, benefits, challenges, and implications for service quality. Findings indicate that digitalization can enrich learning experiences, boost engagement, support literacy, creativity, and cognitive development, and create opportunities for pedagogical innovation. However, these impacts heavily depend on the integration of technology with pedagogy and curriculum, teachers' digital competence, content quality, and support from the educational environment. The study emphasizes that ECE digitalization must be directed toward a child-centered pedagogical transformation rather than merely increasing the use of digital devices.*

**Keywords:** *Digitalization of Learning, Early Childhood Education (ECE), Digital Technology, Service Quality, Digital Pedagogy, Teacher Competence.*

## **A. PENDAHULUAN**

Transformasi digital telah menjadi salah satu perubahan penting dalam kehidupan masyarakat kontemporer dan secara bertahap mengubah cara manusia memperoleh informasi, berkomunikasi, bekerja, serta belajar. Pendidikan menjadi salah satu sektor yang mengalami perubahan tersebut karena teknologi digital menawarkan berbagai bentuk sumber belajar, media interaktif, ruang kolaborasi, serta strategi pembelajaran yang sebelumnya sulit dilakukan melalui pendekatan konvensional. Perubahan ini juga memasuki Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD), suatu jenjang pendidikan yang memiliki karakteristik khusus karena proses pembelajarannya berhubungan erat dengan bermain, eksplorasi, interaksi sosial, pengalaman konkret, dan kebutuhan perkembangan anak.

Perkembangan lingkungan digital anak semakin memperkuat kebutuhan untuk memahami posisi teknologi dalam PAUD. (Innocenti, 2025) melaporkan bahwa hampir lima miliar orang di dunia telah terhubung dengan internet. Namun, perkembangan tersebut belum berlangsung secara merata. Diperkirakan sekitar dua pertiga anak usia sekolah di dunia, atau

sekitar 1,3 miliar anak berusia 3–17 tahun, belum memiliki akses internet di rumah. Kesenjangan tersebut menunjukkan bahwa perkembangan digital memiliki dua sisi yang perlu diperhatikan secara bersamaan, yaitu peluang untuk meningkatkan akses terhadap pembelajaran dan risiko munculnya ketimpangan digital. UNICEF juga menekankan bahwa pengalaman digital anak dapat memberikan manfaat maupun risiko bergantung pada bagaimana teknologi digunakan, jenis konten yang diterima, serta pengalaman yang menyertai penggunaan teknologi tersebut.

Kondisi tersebut memiliki relevansi langsung dengan PAUD karena anak-anak tumbuh dalam lingkungan yang semakin dekat dengan perangkat dan media digital. Teknologi digital dapat menjadi bagian dari pengalaman belajar anak ketika digunakan secara terarah oleh pendidik. Anggraeni & Listiana, (2023) melalui kajian sistematis, menunjukkan bahwa teknologi pedagogis kontemporer seperti media interaktif, aplikasi seluler, dan perangkat lunak pendidikan mempunyai potensi mendukung pembelajaran dan perkembangan anak usia dini. Namun, penelitian tersebut juga memperlihatkan adanya persoalan kompetensi pendidik dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran secara optimal.

Persoalan tersebut penting karena penggunaan teknologi dalam PAUD tidak dapat disamakan dengan sekadar memindahkan materi pembelajaran dari media konvensional ke perangkat digital. Teknologi harus ditempatkan dalam konteks pedagogis yang mempertimbangkan tujuan pembelajaran, karakteristik anak, bentuk interaksi, kesempatan bermain, serta kualitas pengalaman belajar. Undheim, (2022) melalui kajian literatur mengenai keterlibatan anak dan guru dengan teknologi digital menemukan lima perspektif penting yang menunjukkan bahwa kualitas pemanfaatan teknologi sangat berkaitan dengan bagaimana guru mengintegrasikannya dalam interaksi pedagogis.

Kajian Eliasson et al., (2023) juga memperlihatkan bahwa pendidikan teknologi dalam pendidikan anak usia dini merupakan bidang penelitian yang terus berkembang. Kajian sistematis tersebut menunjukkan bahwa teknologi dalam ECE tidak lagi dapat dipandang sebagai fenomena sementara, tetapi sebagai bagian dari bidang penelitian yang membutuhkan pemetaan dan sintesis secara berkelanjutan.

Perkembangan tersebut semakin terlihat pada penelitian terbaru. Li et al., (2026) melakukan *scoping review* terhadap 38 studi mengenai *early childhood digital pedagogy*. Hasilnya menunjukkan bahwa teknologi digital semakin memiliki potensi transformatif

terhadap praktik pembelajaran, sedangkan pedagogi yang digunakan antara lain berbasis bermain, proyek, masalah, kerja sama, dan konstruktivisme. Kajian tersebut juga menunjukkan perubahan peran guru, anak, dan teknologi dalam proses pembelajaran. Temuan ini memperlihatkan bahwa isu utama bukan lagi sekadar apakah teknologi digunakan, melainkan bagaimana teknologi digunakan secara pedagogis dan bagaimana perubahan tersebut berkontribusi terhadap pengalaman belajar anak.

Kompetensi pendidik menjadi salah satu faktor yang menentukan keberhasilan digitalisasi. Eichen et al., (2026) mengembangkan kerangka teoretis mengenai kompetensi digital pendidik anak usia dini dan menempatkan kompetensi tersebut dalam konteks profesionalisasi pedagogi media. Kajian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan digital pendidik perlu dipahami sebagai bagian dari kompetensi profesional yang berkaitan dengan integrasi teknologi ke dalam pendidikan, bukan sekadar kemampuan teknis mengoperasikan perangkat. Masoumi & Bourbour, (2024) memberikan perspektif yang lebih luas mengenai kompetensi digital anak usia dini. Berdasarkan wawancara dengan guru prasekolah, kompetensi digital anak tidak hanya dipahami sebagai kemampuan menggunakan perangkat, tetapi juga mencakup kemampuan mengenal teknologi, berani mencoba, menggunakan teknologi, bersikap kritis, memiliki tanggung jawab etis, memecahkan masalah, dan menjadi produsen, bukan hanya konsumen teknologi. Temuan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran digital yang berkualitas membutuhkan pengembangan kompetensi yang lebih luas daripada keterampilan operasional.

Dalam konteks Indonesia, persoalan integrasi teknologi juga berkaitan dengan kesiapan guru dan kondisi infrastruktur. Istiana & Widodo, (2023) melalui *systematic review* mengidentifikasi sejumlah persoalan dalam integrasi teknologi di PAUD Indonesia, termasuk kesenjangan teknologi, kualitas dan kesiapan guru, serta ketersediaan dan kondisi infrastruktur. Dengan demikian, digitalisasi tidak dapat dipisahkan dari kondisi sosial, kelembagaan, dan sumber daya yang tersedia pada satuan PAUD. Penelitian Nursetiawati et al., (2024) juga menunjukkan bahwa kemampuan guru PAUD dalam menggunakan TIK menjadi persoalan penting dalam pembelajaran. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan guru merupakan salah satu komponen penting yang menentukan efektivitas integrasi teknologi dalam kegiatan pembelajaran.

Pada sisi pembelajaran anak, Satriana et al., (2022) menunjukkan bahwa media pembelajaran digital dapat digunakan untuk menstimulasi keterampilan literasi anak usia 5–6 tahun. Putri, (2021) juga membahas transformasi lingkungan pembelajaran berbasis literasi digital dan menunjukkan pentingnya perhatian terhadap risiko lingkungan daring serta peran orang tua dalam mendampingi anak.

Penelitian Liu et al., (2023) memperluas perspektif tersebut melalui *systematic review* terhadap penelitian empiris mengenai pendidikan komputasi terintegrasi teknologi pada anak usia dini. Kajian tersebut menemukan beragam jenis teknologi, aktivitas pembelajaran, serta hasil belajar pada dimensi kognitif dan nonkognitif. Temuan ini menunjukkan bahwa teknologi dapat digunakan untuk mendukung berbagai tujuan pembelajaran apabila aktivitasnya dirancang sesuai kebutuhan anak. Paul et al., (2023) juga menemukan bahwa teknologi instruksional yang digunakan pada kelas anak usia dini sangat beragam dan memiliki hasil yang bervariasi. Hasil penelitian berkisar dari tidak adanya perbedaan dengan pembelajaran tradisional sampai adanya pengaruh yang signifikan. Temuan tersebut penting karena menunjukkan bahwa keberadaan teknologi tidak selalu menghasilkan dampak positif secara otomatis. Efektivitasnya bergantung pada karakteristik intervensi, teknologi, tujuan pembelajaran, dan konteks penggunaannya.

Penelitian terbaru di Indonesia semakin memperkuat persoalan tersebut. Ibrahim & Suminar, (2026) menganalisis literatur mengenai media pembelajaran digital dalam pengembangan kurikulum PAUD. Hasil kajian menunjukkan bahwa media digital dapat mendukung kemampuan kognitif, keterlibatan, literasi, numerasi, dan kreativitas anak melalui pengalaman belajar interaktif dan multimodal. Namun, efektivitasnya masih dipengaruhi oleh integrasi kurikulum, kesiapan guru, serta kesesuaian bahan pembelajaran dengan karakteristik perkembangan anak. Jannah et al., (2026) melalui *systematic literature review* secara khusus mengkaji tantangan guru dalam integrasi TIK pada pendidikan anak usia dini. Fokus tersebut memperlihatkan bahwa peningkatan pemanfaatan teknologi tidak dapat dilepaskan dari persoalan kapasitas pendidik dan kondisi implementasi.

Persoalan kualitas layanan menjadi semakin penting karena kualitas PAUD tidak dapat diukur hanya dari ketersediaan perangkat digital. Kualitas layanan mencakup kualitas proses pembelajaran, interaksi guru-anak, keterlibatan anak, kesesuaian kegiatan dengan perkembangan, kompetensi pendidik, lingkungan belajar, akses, keamanan, serta dukungan

terhadap kesejahteraan anak. Penelitian Irawati & Patilima, (2026), misalnya, mengevaluasi mutu program pembelajaran digital PAUD dengan model CIPP dan menunjukkan pentingnya penguatan pelatihan guru, standar operasional, dokumentasi, dan konsistensi implementasi. Nurhayati & Judijanto, (2026) memberikan bukti empiris dari konteks Indonesia bahwa teknologi digital semakin digunakan dalam pembelajaran literasi dan numerasi anak usia dini. Studi tersebut menunjukkan pentingnya memahami bagaimana teknologi diposisikan secara pedagogis dalam praktik kelas sehari-hari, bukan hanya berdasarkan tingkat adopsi atau persepsi guru.

Sementara itu, Najah et al., (2026) menemukan bahwa permainan digital yang dipadukan dengan metode konvensional secara seimbang dapat mendukung kreativitas, motivasi belajar, serta stimulasi kognitif, bahasa, motorik, dan sosial-emosional anak. Temuan tersebut semakin memperkuat pentingnya prinsip keseimbangan dalam pemanfaatan teknologi di PAUD.

Meskipun berbagai penelitian telah membahas manfaat, kompetensi, media, pedagogi, dan tantangan digitalisasi PAUD, literatur tersebut masih cenderung terfragmentasi. Sebagian kajian berfokus pada jenis teknologi tertentu, sebagian membahas kompetensi guru, sebagian lainnya menilai hasil belajar atau keterlibatan anak. Kajian yang mengintegrasikan berbagai temuan tersebut untuk menjelaskan bagaimana digitalisasi pembelajaran berkontribusi terhadap kualitas layanan PAUD secara komprehensif masih membutuhkan sintesis yang lebih terarah. Kesenjangan tersebut menjadi dasar penelitian ini. Kebaruan kajian terletak pada upaya menghubungkan digitalisasi pembelajaran dengan kualitas layanan PAUD melalui beberapa dimensi yang saling berhubungan, yaitu kompetensi digital guru, kualitas pedagogi, integrasi kurikulum, keterlibatan anak, kesesuaian perkembangan, akses teknologi, dan lingkungan pendukung. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya mempertanyakan apakah teknologi memberikan manfaat, tetapi juga menjelaskan kondisi yang membuat teknologi dapat atau tidak dapat menghasilkan layanan PAUD yang berkualitas.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis perkembangan digitalisasi pembelajaran pada PAUD, menganalisis kontribusinya terhadap pengalaman dan proses pembelajaran anak, mengidentifikasi faktor pendukung dan penghambat implementasi teknologi, serta menyusun sintesis mengenai hubungan digitalisasi pembelajaran dengan kualitas layanan anak usia dini.

## **B. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan Systematic Literature Review (SLR). Metode ini digunakan untuk mengidentifikasi, menyeleksi, membandingkan, dan mensintesis temuan penelitian yang relevan dengan digitalisasi pembelajaran dan kualitas layanan pendidikan anak usia dini. Penggunaan SLR sesuai dengan karakteristik permasalahan penelitian karena literatur mengenai teknologi dalam PAUD berkembang dalam berbagai fokus, mulai dari media pembelajaran, pedagogi digital, kompetensi guru, teknologi komputasi, literasi digital, hingga evaluasi mutu program.

Kajian ini menggunakan literatur yang diterbitkan pada rentang 2020–2026 dengan fokus pada pendidikan anak usia dini atau *early childhood education*. Sumber yang dianalisis mencakup artikel jurnal nasional dan internasional serta laporan resmi yang relevan dengan perkembangan lingkungan digital anak. Literatur dipilih berdasarkan relevansi terhadap digitalisasi pembelajaran, teknologi pendidikan, kompetensi pendidik, pedagogi digital, pengalaman belajar anak, dan kualitas program PAUD.

Literatur yang digunakan dalam kajian ini dipilih berdasarkan kesesuaian dengan fokus penelitian. Literatur yang memenuhi kriteria mencakup publikasi tahun 2020–2026 yang membahas pendidikan anak usia dini atau *early childhood education*, penggunaan teknologi digital, media digital, TIK, pedagogi digital, kompetensi digital, atau pembelajaran berbasis teknologi, serta memiliki hubungan dengan proses pembelajaran, pengalaman anak, kompetensi pendidik, kurikulum, atau kualitas layanan PAUD. Literatur tidak digunakan apabila tidak memiliki hubungan substantif dengan pendidikan anak usia dini dan digitalisasi pembelajaran, berfokus pada jenjang pendidikan lain, atau tidak memiliki informasi publikasi yang dapat diverifikasi.

Analisis dilakukan secara sistematis melalui proses identifikasi, pengelompokan, perbandingan, dan sintesis. Setiap literatur diidentifikasi berdasarkan penulis, tahun publikasi, konteks penelitian, desain penelitian, fokus teknologi, partisipan, serta temuan utama. Selanjutnya, temuan dikelompokkan berdasarkan tema yang memiliki keterkaitan. Perbandingan dilakukan untuk menemukan persamaan, perbedaan, kecenderungan, dan kontradiksi antartemuan. Hasil perbandingan kemudian disintesis secara tematik untuk memperoleh gambaran mengenai hubungan digitalisasi pembelajaran dengan kualitas layanan PAUD.

Sintesis tematik diarahkan pada bentuk dan pemanfaatan teknologi digital, kompetensi guru dan pedagogi digital, dampak terhadap pengalaman dan perkembangan anak, integrasi teknologi dengan kurikulum dan lingkungan belajar, serta tantangan dan implikasi digitalisasi terhadap kualitas layanan PAUD. Proses pelaporan systematic review mengacu pada prinsip PRISMA 2020 agar proses identifikasi dan seleksi literatur dapat dijelaskan secara transparan (Page et al., 2021).

### **C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Literatur yang menjadi dasar kajian memperlihatkan keragaman pendekatan penelitian, mulai dari systematic literature review, scoping review, studi kualitatif, studi kasus, penelitian multisitus, evaluasi program, hingga kajian teoretis. Keragaman tersebut menunjukkan bahwa digitalisasi PAUD merupakan fenomena multidimensional yang tidak dapat dijelaskan hanya melalui satu sudut pandang.

| <b>No.</b> | <b>Peneliti</b>              | <b>Tahun</b> | <b>Fokus Utama</b>          | <b>Kontribusi terhadap Kajian</b>         |
|------------|------------------------------|--------------|-----------------------------|-------------------------------------------|
| 1          | Anggraeni & Listiana, (2023) | 2023         | Teknologi pedagogis         | Manfaat dan tantangan teknologi pedagogis |
| 2          | Eichen et al., (2026)        | 2026         | Kompetensi digital guru     | Kerangka kompetensi digital pendidik      |
| 3          | Eliasson et al., (2023)      | 2023         | Pendidikan teknologi        | Pemetaan penelitian teknologi ECE         |
| 4          | Ibrahim & Suminar, (2026)    | 2026         | Media digital dan kurikulum | Manfaat dan batasan media digital         |
| 5          | Innocenti, (2025)            | 2025         | Kehidupan digital anak      | Data global dan kesenjangan akses         |
| 6          | Irawati & Patilima, (2026)   | 2026         | Mutu pembelajaran digital   | Evaluasi kualitas program                 |

| No. | Peneliti                         | Tahun | Fokus Utama                      | Kontribusi terhadap Kajian                  |
|-----|----------------------------------|-------|----------------------------------|---------------------------------------------|
| 7   | Istiana & Widodo,<br>(2023)      | 2023  | Integrasi teknologi<br>Indonesia | Infrastruktur dan kesiapan<br>guru          |
| 8   | Jannah et al.,<br>(2026)         | 2026  | Tantangan guru                   | Hambatan integrasi TIK                      |
| 9   | Konca & Erden,<br>(2021)         | 2021  | Penggunaan<br>teknologi guru     | Kesenjangan fasilitas dan<br>penggunaan     |
| 10  | Li et al., (2026)                | 2026  | Pedagogi digital                 | Praktik dan peran guru-anak-<br>teknologi   |
| 11  | Liu et al., (2023)               | 2023  | Pendidikan<br>komputasi          | Teknologi dan hasil<br>kognitif/nonkognitif |
| 12  | Maghfiroh et al.,<br>(2026)      | 2026  | Literasi digital guru            | Kompetensi dan inovasi<br>pembelajaran      |
| 13  | Masoumi &<br>Bourbour, (2024)    | 2024  | Kompetensi digital               | Kompetensi digital yang<br>komprehensif     |
| 14  | Najah et al., (2026)             | 2026  | Permainan digital                | Inovasi dan keseimbangan<br>pembelajaran    |
| 15  | Nurhayati &<br>Judijanto, (2026) | 2026  | Literasi dan<br>numerasi         | Posisi pedagogis teknologi                  |
| 16  | Nursetiawati et al.,<br>(2024)   | 2024  | Kompetensi TIK<br>guru           | Kemampuan dan hambatan<br>guru              |
| 17  | Paul et al., (2023)              | 2023  | Teknologi<br>instruksional       | Efektivitas teknologi<br>bervariasi         |

| No. | Peneliti                  | Tahun | Fokus Utama            | Kontribusi terhadap Kajian                   |
|-----|---------------------------|-------|------------------------|----------------------------------------------|
| 18  | Putri, (2021)             | 2021  | Literasi digital       | Transformasi lingkungan belajar              |
| 19  | Satriana et al., (2022)   | 2022  | Literasi anak          | Media digital dan literasi                   |
| 20  | Undheim, (2022)           | 2022  | Anak, guru, teknologi  | Interaksi pedagogis                          |
| 21  | Buana & Iqbal, (2026)     | 2026  | Digital learning tools | Tren dan tantangan alat pembelajaran digital |
| 22  | Widjayatri et al., (2025) | 2025  | Augmented reality      | Pengembangan digitalisasi guru               |

Literatur menunjukkan bahwa digitalisasi pembelajaran PAUD tidak terbatas pada satu jenis perangkat. Teknologi yang digunakan mencakup media interaktif, aplikasi seluler, perangkat lunak pendidikan, komputer, tablet, layar interaktif, permainan digital, teknologi komputasi, dan augmented reality. Anggraeni & Listiana, (2023) menempatkan media interaktif, aplikasi seluler, dan perangkat lunak pendidikan sebagai bentuk teknologi pedagogis yang berpotensi mendukung perkembangan anak. Sementara itu, Liu et al., (2023) menunjukkan keragaman teknologi dalam pendidikan komputasi anak usia dini. Keragaman tersebut memperlihatkan bahwa digitalisasi PAUD berkembang dari penggunaan media sederhana menuju lingkungan belajar digital yang lebih kompleks.

Li et al., (2026) memperlihatkan bahwa teknologi dapat digunakan bukan hanya untuk menggantikan media lama, tetapi juga untuk menciptakan bentuk aktivitas belajar yang berbeda. Buana & Iqbal, (2026) juga menunjukkan bahwa *digital learning tools* menjadi bagian penting dalam perkembangan pendidikan anak usia dini. Dengan demikian, digitalisasi pembelajaran dapat dipahami sebagai spektrum, mulai dari penggunaan perangkat digital untuk

menyajikan materi hingga penggunaan teknologi untuk membangun pengalaman belajar yang interaktif, kolaboratif, kreatif, dan berbasis eksplorasi.

Kualitas proses pembelajaran merupakan salah satu dimensi utama yang menunjukkan kontribusi digitalisasi terhadap layanan PAUD. Teknologi dapat membantu guru menyediakan pengalaman belajar yang lebih multimodal melalui kombinasi gambar, suara, animasi, video, permainan, dan aktivitas interaktif. Ibrahim & Suminar, (2026) menemukan bahwa media digital dapat mendukung kemampuan kognitif, keterlibatan, literasi, numerasi, dan kreativitas anak. Namun, manfaat tersebut tidak bersifat otomatis karena dipengaruhi oleh integrasi media dengan kurikulum, kesiapan guru, dan kesesuaian bahan pembelajaran dengan karakteristik perkembangan anak.

Satriana et al., (2022) juga menunjukkan bahwa media pembelajaran digital dapat digunakan untuk menstimulasi keterampilan literasi anak usia 5–6 tahun. Namun, Paul et al., (2023) menemukan hasil yang tidak seragam pada penelitian yang dikaji. Sebagian penelitian menunjukkan hasil positif, sedangkan penelitian lain tidak menemukan perbedaan yang berarti dibandingkan pembelajaran tradisional. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa hubungan antara digitalisasi dan kualitas pembelajaran bersifat kondisional, bukan otomatis. Teknologi menjadi bermakna ketika dipilih berdasarkan tujuan pembelajaran dan diintegrasikan dengan strategi pedagogis yang sesuai.

Temuan yang konsisten dalam literatur adalah pentingnya kompetensi guru. Ketersediaan teknologi tidak cukup apabila guru tidak mampu menentukan teknologi yang sesuai, mengintegrasikannya dengan kegiatan bermain, mengelola interaksi anak, dan mengevaluasi hasil penggunaannya. Paul et al., (2023) menunjukkan adanya kesenjangan antara ketersediaan teknologi dan pemanfaatannya oleh guru prasekolah. Nursetiawati et al., (2024) juga menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam memanfaatkan TIK merupakan faktor penting dalam pembelajaran PAUD dan masih terdapat berbagai hambatan dalam integrasi TIK.

Eichen et al., (2026) menempatkan kompetensi digital sebagai bagian dari profesionalisasi pedagogi media. Maghfiroh et al., (2026) juga menunjukkan pentingnya literasi digital guru dalam mengembangkan inovasi pembelajaran berbasis teknologi. Dari berbagai penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa guru merupakan penghubung antara teknologi dan kualitas layanan. Perangkat digital hanya menyediakan kemungkinan, sedangkan guru menentukan apakah kemungkinan tersebut menjadi pengalaman belajar yang bermakna.

Digitalisasi pembelajaran yang berkualitas harus tetap mempertahankan prinsip pedagogis PAUD. Anak tidak seharusnya hanya menjadi pengguna pasif yang menerima informasi dari layar. Anak perlu diberikan kesempatan untuk mengeksplorasi, mencipta, berkomunikasi, bekerja sama, dan memecahkan masalah. Undheim, (2022) menunjukkan bahwa anak dapat ditempatkan sebagai pencipta dalam aktivitas digital. Masoumi & Bourbour, (2024) memperkuat perspektif tersebut dengan menekankan bahwa kompetensi digital anak mencakup kemampuan menjadi produsen, bukan sekadar konsumen. Li et al., (2026) juga menemukan bahwa pedagogi digital pada ECE banyak berkaitan dengan pendekatan bermain, proyek, pemecahan masalah, kolaborasi, dan konstruktivisme.

Dengan demikian, kualitas pedagogi digital tidak ditentukan oleh penggunaan teknologi semata, tetapi oleh kemampuan teknologi untuk memperkuat bermain, interaksi, eksplorasi, kreativitas, dan pendampingan guru dalam pengalaman belajar anak.

Dari sintesis literatur, digitalisasi pembelajaran berpotensi mendukung beberapa bidang perkembangan anak, terutama literasi, kemampuan kognitif, pemecahan masalah, kreativitas, dan keterlibatan belajar. Satriana et al., (2022) menunjukkan bahwa media digital dapat digunakan untuk menstimulasi keterampilan literasi anak usia 5–6 tahun. Liu et al., (2023) juga menemukan beragam capaian kognitif dan nonkognitif dalam penelitian mengenai pendidikan komputasi anak usia dini. Ibrahim & Suminar, (2026) menunjukkan bahwa media digital dapat mendukung kreativitas dan keterlibatan anak melalui pengalaman belajar multimodal. Najah et al., (2026) melaporkan bahwa permainan digital yang dikombinasikan dengan metode konvensional secara seimbang dapat mendukung kreativitas, motivasi, kognitif, bahasa, motorik, dan sosial-emosional.

Namun, temuan tersebut tidak berarti bahwa semakin banyak teknologi digunakan maka semakin tinggi kualitas perkembangan anak. Literatur justru menunjukkan bahwa kualitas desain dan pendampingan penggunaan teknologi lebih penting daripada kuantitas penggunaan perangkat.

Digitalisasi pembelajaran akan lebih bermakna apabila terintegrasi dengan kurikulum. Teknologi seharusnya tidak menjadi kegiatan tambahan yang berdiri sendiri, tetapi menjadi bagian dari strategi untuk mencapai tujuan perkembangan anak. Ibrahim & Suminar, (2026) menunjukkan bahwa efektivitas media digital dipengaruhi oleh kualitas integrasinya dengan kurikulum. Nurhayati & Judijanto, (2026) juga menunjukkan bahwa persoalan penting bukan

hanya penggunaan teknologi, tetapi bagaimana guru memposisikan teknologi dalam pembelajaran literasi dan numerasi.

Oleh karena itu, dalam konteks kualitas layanan, pertanyaan yang lebih tepat bukan sekadar apakah PAUD menggunakan teknologi, melainkan apakah teknologi digunakan untuk memperkuat tujuan pembelajaran dan kebutuhan perkembangan anak. Perubahan perspektif tersebut memungkinkan digitalisasi dinilai berdasarkan kualitas pedagogis, bukan berdasarkan jumlah perangkat yang tersedia.

Berdasarkan sintesis literatur, digitalisasi pembelajaran PAUD masih menghadapi berbagai tantangan yang saling berkaitan. Kesenjangan akses dan infrastruktur menjadi salah satu persoalan utama. Innocenti, (2025) menunjukkan bahwa masih terdapat kesenjangan konektivitas yang besar pada anak secara global. Istiana & Widodo, (2023) juga mengidentifikasi kesenjangan teknologi dan kondisi infrastruktur sebagai persoalan integrasi teknologi di Indonesia. Selain akses, keterbatasan kompetensi guru juga menjadi tantangan penting. Guru membutuhkan kompetensi teknis, pedagogis, kritis, dan etis untuk dapat menggunakan teknologi secara bermakna. Jannah et al., (2026) menunjukkan bahwa guru masih menghadapi berbagai hambatan dalam integrasi TIK.

Tantangan lainnya berkaitan dengan kesesuaian teknologi dengan perkembangan anak. Teknologi yang menarik secara visual belum tentu memiliki nilai pedagogis yang kuat. Oleh karena itu, media harus dipilih berdasarkan tujuan pembelajaran, kebutuhan perkembangan, keamanan, dan karakteristik anak. Risiko penggunaan teknologi yang tidak terarah juga perlu diperhatikan. Innocenti, (2025) menunjukkan bahwa lingkungan digital memiliki manfaat sekaligus risiko bagi anak. Putri, (2021) juga menyoroti pentingnya pendampingan dalam lingkungan digital. Di sisi lain, Irawati & Patilima, (2026) menunjukkan bahwa program pembelajaran digital memerlukan penguatan pelatihan guru, standar operasional, dokumentasi, dan konsistensi implementasi.

Berdasarkan keseluruhan literatur, digitalisasi pembelajaran tidak bekerja secara langsung terhadap kualitas layanan. Digitalisasi menyediakan teknologi dan sumber belajar, tetapi kualitas layanan terbentuk melalui proses pemilihan teknologi, kompetensi guru, integrasi dengan pedagogi dan kurikulum, kualitas proses pembelajaran, interaksi serta keterlibatan anak, dan akhirnya pengalaman belajar serta perkembangan anak. Hubungan

tersebut juga dipengaruhi oleh infrastruktur, akses, dukungan lembaga, keterlibatan orang tua, keamanan digital, dan kesesuaian teknologi dengan perkembangan anak.

Dengan demikian, hubungan antara digitalisasi dan kualitas layanan PAUD bersifat kondisional. Teknologi dapat meningkatkan kualitas layanan apabila digunakan oleh guru yang memiliki kompetensi memadai, diterapkan dalam kegiatan yang sesuai dengan prinsip bermain dan perkembangan anak, terintegrasi dengan kurikulum, serta didukung oleh lingkungan pendidikan yang memadai. Sebaliknya, penggunaan teknologi tanpa perencanaan pedagogis dapat menghasilkan manfaat yang terbatas.

| No. | Tema              | Temuan Utama                                                | Implikasi terhadap Kualitas Layanan |
|-----|-------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1   | Media digital     | Menyediakan pengalaman multimodal dan interaktif            | Memperkaya proses pembelajaran      |
| 2   | Pedagogi digital  | Teknologi efektif jika terintegrasi dengan pedagogi         | Meningkatkan kualitas proses        |
| 3   | Kompetensi guru   | Guru menentukan kualitas pemanfaatan teknologi              | Menjadi faktor penghubung utama     |
| 4   | Keterlibatan anak | Media interaktif dapat meningkatkan keterlibatan            | Pengalaman belajar lebih aktif      |
| 5   | Literasi          | Media digital dapat mendukung stimulasi literasi            | Mendukung tujuan perkembangan       |
| 6   | Kreativitas       | Permainan dan media digital dapat memfasilitasi kreativitas | Pembelajaran lebih variatif         |
| 7   | Kurikulum         | Teknologi harus selaras dengan tujuan pembelajaran          | Meningkatkan relevansi layanan      |

| No. | Tema             | Temuan Utama                     | Implikasi terhadap Kualitas Layanan |
|-----|------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| 8   | Infrastruktur    | Akses dan fasilitas belum merata | Memengaruhi pemerataan layanan      |
| 9   | Keamanan digital | Anak membutuhkan pendampingan    | Berkaitan dengan kesejahteraan      |

Hasil sintesis memperlihatkan bahwa penelitian terdahulu telah memberikan kontribusi penting, tetapi masih terdapat kesenjangan pada fokus, konsep, implementasi, dan sintesis. Sebagian besar penelitian mengkaji aspek tertentu, seperti teknologi pedagogis, media digital, teknologi komputasi, permainan digital, atau augmented reality. Kajian tersebut penting, tetapi belum sepenuhnya mengintegrasikan berbagai jenis teknologi dalam perspektif kualitas layanan PAUD. Selain itu, penelitian terdahulu banyak membahas manfaat teknologi terhadap hasil belajar atau keterlibatan anak, sedangkan kualitas layanan PAUD merupakan konsep yang lebih luas. Kualitas layanan tidak hanya berkaitan dengan hasil belajar, tetapi juga mencakup kualitas interaksi, kompetensi guru, lingkungan belajar, akses, kesesuaian perkembangan, dan keamanan anak.

Literatur juga menunjukkan bahwa manfaat teknologi sering kali bergantung pada kompetensi guru, kualitas integrasi pedagogis, dan dukungan lembaga. Dengan demikian, hubungan digitalisasi dan kualitas layanan perlu dipahami sebagai hubungan yang bersifat kondisional. Penelitian-penelitian terdahulu telah menghasilkan pengetahuan yang cukup banyak, tetapi temuan tersebut masih tersebar pada berbagai bidang. Kajian ini memberikan sintesis yang menghubungkan teknologi, guru, pedagogi, anak, kurikulum, dan lingkungan sebagai satu sistem layanan. Kebaruan penelitian ini terletak pada model sintesis yang menempatkan digitalisasi sebagai instrumen peningkatan kualitas layanan PAUD, dengan kompetensi guru dan integrasi pedagogis sebagai mekanisme utama, serta akses, infrastruktur, keamanan, dan kesesuaian perkembangan sebagai faktor kontekstual.

Hasil kajian menunjukkan bahwa guru PAUD perlu mengarahkan digitalisasi pada pemilihan teknologi yang relevan dengan tujuan pembelajaran dan perkembangan anak. Guru

tidak cukup hanya menguasai cara menggunakan perangkat, tetapi perlu memiliki kemampuan untuk merancang aktivitas digital, mengelola interaksi, mendampingi anak, serta mengevaluasi efektivitas media. Bagi lembaga PAUD, digitalisasi perlu ditempatkan dalam perencanaan program dan pengembangan profesional guru. Pengadaan perangkat perlu disertai pelatihan dan pedoman penggunaan sehingga teknologi benar-benar memberikan kontribusi terhadap kualitas layanan. Bagi pengambil kebijakan, digitalisasi perlu memperhatikan pemerataan akses karena kesenjangan konektivitas masih menjadi persoalan. Transformasi digital PAUD perlu berjalan bersama dengan kebijakan pemerataan infrastruktur dan peningkatan kompetensi pendidik.

Bagi penelitian selanjutnya, diperlukan penelitian empiris yang menguji hubungan antara kompetensi digital guru, kualitas pedagogi digital, keterlibatan anak, dan kualitas layanan PAUD secara lebih terukur. Penelitian multisitus juga diperlukan untuk membandingkan implementasi digitalisasi pada PAUD dengan karakteristik sumber daya dan konteks yang berbeda.

#### **D. KESIMPULAN DAN SARAN**

Systematic Literature Review terhadap literatur tahun 2020–2026 menunjukkan bahwa digitalisasi pembelajaran telah berkembang menjadi bagian penting dari transformasi pendidikan anak usia dini. Teknologi digital dapat memperkaya sumber belajar, menciptakan pengalaman multimodal, meningkatkan keterlibatan, mendukung literasi, kreativitas, kemampuan kognitif, serta membuka ruang bagi inovasi pedagogis. Namun, digitalisasi tidak secara otomatis meningkatkan kualitas layanan PAUD. Dampak teknologi sangat dipengaruhi oleh kompetensi guru, kualitas pedagogi, kesesuaian dengan karakteristik perkembangan anak, integrasi dengan kurikulum, kualitas konten, ketersediaan infrastruktur, serta dukungan lembaga dan keluarga. Temuan berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi yang efektif lebih ditentukan oleh bagaimana teknologi digunakan daripada sekadar seberapa banyak teknologi digunakan.

Kualitas layanan PAUD dalam era digital perlu dipahami sebagai hasil dari interaksi antara teknologi, guru, anak, kurikulum, dan lingkungan belajar. Digitalisasi yang berorientasi pada anak harus tetap mempertahankan prinsip bermain, interaksi sosial, eksplorasi, kreativitas, pengalaman konkret, dan pendampingan guru. Teknologi sebaiknya menjadi alat

untuk memperkuat pengalaman tersebut, bukan menggantikannya. Kebaruan kajian ini terletak pada sintesis yang menghubungkan digitalisasi pembelajaran dengan kualitas layanan melalui kompetensi digital guru, pedagogi, kurikulum, keterlibatan anak, dan faktor kontekstual. Dengan perspektif tersebut, transformasi digital PAUD tidak seharusnya diukur berdasarkan jumlah perangkat yang tersedia, tetapi berdasarkan sejauh mana teknologi mampu meningkatkan kualitas pengalaman belajar anak secara aman, inklusif, bermakna, dan sesuai perkembangan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Anggraeni, N., & Listiana, A. (2023). The Role of Contemporary Pedagogical Technology in ECE : A Systematic Literature Review. *Indonesian Journal Of Educational Research And Review*, 6(1), 99–110. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/ijerr.v6i1.55648>
- Buana, M. W. P., Iqbal, M., & Abstract: (2026). Digital Learning Tools in Early Childhood Education : A Systematic Literature Review. *Journal of Early Childhood Development and Education*, 3(2), 90–98. <https://doi.org/https://doi.org/10.58723/junior.v3i2.759>
- Eichen, L., Dunekacke, S., Meyer-jenßen, L., & Oppermann, E. (2026). Digital competencies of early childhood educators : A theoretical framework for research and media-pedagogical professionalisation. *Zeitschrift Für Bildungsforschung*. <https://doi.org/10.1007/s35834-026-00564-2>
- Eliasson, S., Peterson, L., & Lantz, A. (2023). A systematic literature review of empirical research on technology education in early childhood education. *International Journal of Technology and Design Education*, 33(3), 793–818. <https://doi.org/10.1007/s10798-022-09764-z>
- Ibrahim, F. S., & Suminar, T. (2026). The Role of Digital Learning Media in Supporting Curriculum Development in Early Childhood Education: A Systematic Literature Review. *Journal & Publication Development Center Universitas Negeri Semarang*, 15(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/ujet.v15i1.48438>
- Innocenti, U. (2025). Childhood in a Digital World Screen time, digital skills and mental health. In *Unicef, For Every Child*. <https://www.unicef.org/innocenti/reports/childhood-digital-world>

- Irawati, B., & Patilima, H. (2026). Evaluasi Komprehensif Mutu Program Pembelajaran Digital PAUD Menggunakan Model CIPP. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 10(3), 1650–1656. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v10i3.8195>
- Istiana, Y., & Widodo, M. (2023). A Systematic Review of Technology Integration in Early Childhood Education. *Early Childhood Education and Development Studies (ECEDS)*, 4(1), 31–37. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33846/eceds1101>
- Jannah, H. N., Mariyana, R., & Hadi, M. S. (2026). Teachers ' Challenges in ICT Integration for Early Childhood Education : A Systematic Literature Review. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 9(1), 104–122. <https://doi.org/10.31004/aulad.v9i1.1500>
- Konca, A. S., & Erden, F. T. (2021). Digital Technology ( DT ) Usage of Preschool Teachers in Early Childhood Classrooms Okul Öncesi Öğretmenlerinin Okul Öncesi Eğitimde Dijital Teknoloji ( D T ) Kullanımı. *Journal of Education and Future*, (19), 1–12. <https://doi.org/10.30786/jef.627809>
- Li, H., He, H., Luo, W., & Li, H. (2026). Early Childhood Digital Pedagogy : A Scoping Review of Its Practices , Profiles , and Predictors. *Early Childhood Education Journal*, 54(1), 263–284. <https://doi.org/10.1007/s10643-024-01804-8>
- Liu, R., Luo, F., & Israel, M. (2023). Technology-Integrated Computing Education in Early Childhood: A Systematic Literature Review. *Sage Journals of Educational Computing Research*, 61(6). <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/07356331231170383>
- Maghfiroh, Z. D., Adhe, K. R., Patria, W., Kristanto, A., Istiq, N., & Syahidul, M. (2026). Literasi Digital Guru PAUD dalam Mengembangkan Inovasi Pembelajaran. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 10(1), 514–526. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v10i1.7779>
- Masoumi, D., & Bourbour, M. (2024). Framing adequate digital competence in early childhood education. *Education and Information Technologies*, 29, 20613–20631. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10639-024-12646-7>
- Najah, A., Patria, W., & Rinakit, K. (2026). Strategi Adaptasi Digital : Inovasi Guru dalam Pembelajaran Berbasis Permainan Digital untuk Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 10(3), 1865–1878. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v10i3.8390>

- Nurhayati, S., & Judijanto, L. (2026). Pedagogical Positioning of Digital Technology in Childhood Literacy and Numeracy Instruction : A Qualitative Multi-Site Study in Indonesia. *International Journal of Learning*, 25(2), 721–741. <https://doi.org/https://doi.org/10.26803/ijlter.25.2.32>
- Nursetiawati, A., Agustin, M., & Mariyana, R. (2024). PAUD Teachers ' Capabilities in Utilizing Information and Communication Technology ( ICT ) in Learning. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 12(3), 552–562. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/paud.v12i3.83356> PAUD
- Page, M. J., Mckenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-wilson, E., Mcdonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement : an updated guideline for reporting systematic reviews. *RESEARCH METHODS AND REPORTING The*, 1–8. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Paul, C. D., Hansen, S. G., Marelle, C., & Wright, M. (2023). Incorporating Technology into Instruction in Early Childhood Classrooms : a Systematic Review. *Advances in Neurodevelopmental Disorders*, (0123456789). <https://doi.org/10.1007/s41252-023-00316-7>
- Putri, M. S. (2021). Transformasi Lingkungan Pembelajaran Berbasis Literasi Digital Pada Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 9(3), 408–415. <https://doi.org/https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPAUD/index> Transformasi
- Satriana, M., Haryani, W., Jafar, F. S., Maghfirah, F., Dewi, A., Sagita, N., & Septiani, F. A. (2022). Media Pembelajaran Digital dalam Keterampilan Literasi Anak Usia 5-6 Tahun Menstimulasi. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 10(3), 408–414. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/paud.v10i3.51579>
- Undheim, M. (2022). Children and teachers engaging together with digital technology in early childhood education and care institutions : a literature review institutions : a literature review. *European Early Childhood Education Research Journal*, 30(3), 472–489. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2021.1971730>
- Widjayatri, R. D., Sumantri, M. S., & Dhieni, N. (2025). Pengembangan Digitalisasi Augmented Reality ( AR ) Guru PAUD di Indonesia : Narrative Literature Review.

*Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 9(5), 2016–2029.  
<https://doi.org/10.31004/obsesi.v9i5.7246>