

# Peran Sarana dan Prasarana Teknologi Sekolah Dalam Mengoptimalkan Kompetensi Profesional Guru Pendidikan Anak Usia Dini

*The role of school technology facilities and infrastructure in optimizing the professional competence of early childhood teachers*

**Dwi Febriani, Elvina Fahlya, Khairina Rahayu\*, Ng Wiling, Rita Kurnia**

Jurusan Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,  
Universitas Riau, Indonesia

\* [khairina.rahayu6975@student.unri.ac.id](mailto:khairina.rahayu6975@student.unri.ac.id) (Primary Contact)

---

## ABSTRACT

Professional competencies of educators in the digital age, particularly in integrating technology into learning processes, form the cornerstone for enhancing early childhood education quality. However, optimizing these competencies heavily relies on the availability of technological facilities and infrastructure in schools. This study examines how technological infrastructure support at TK PG Amanah can maximize teachers' professional abilities. Using a qualitative approach through case study, data was gathered via observations, in-depth interviews, and document analysis. Findings reveal that technological resources at TK PG Amanah are severely limited, lacking essentials like computers, projectors, or adequate internet access, thereby hindering teachers from planning and executing technology-based lessons despite their strong personal digital skills. The gap between teachers' capabilities and available facilities prevents optimal implementation of their competencies, forcing a return to conventional teaching methods. In conclusion, technological facilities are not merely supportive but a fundamental prerequisite that determines teachers' capacity to innovate and foster professionalism in the digital era.

### Keywords

Digital Era; Early  
Childhood Education;  
Teachers' Professional  
Competence;  
Technology Facilities  
and Infrastructure

### Article History

Received: 2025-11-09  
Accepted: 2025-11-25

---

Copyright © 2025, Febriani et al.  
Published by MAN 4 Kota Pekanbaru  
DOI: [10.56113/takuana.v4i3.223](https://doi.org/10.56113/takuana.v4i3.223)

---

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan ilmu pengetahuan berkembang sangat pesat dan telah merambah hampir seluruh aspek kehidupan manusia, termasuk dunia pendidikan. Perubahan besar ini mendorong lembaga pendidikan dari tingkat dasar hingga perguruan tinggi untuk beradaptasi dengan cepat agar dapat menghasilkan sumber daya manusia yang sesuai dengan kebutuhan zaman. Khususnya bagi para guru, peran mereka tidak lagi sekadar menyampaikan materi, namun lebih sebagai fasilitator yang mengarahkan siswa

dalam mengasah potensi dan kemampuan diri melalui pemanfaatan teknologi terkini (Kurnia, 2022; Lim & Wardrip, 2024). Guru PAUD, misalnya, dapat memanfaatkan teknologi sebagai sumber belajar dan membuat media pembelajaran sebagai salah satu cara untuk menstimulasi kebutuhan dan minat belajar anak (Kurnia et al., 2022)

Di ranah Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD), tantangan terbesar adalah bagaimana sistem pendidikan mampu menyesuaikan diri dengan laju perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Pengenalan teknologi yang tepat bagi anak-anak usia dini tidak hanya akan menumbuhkan pengetahuan yang luas, tetapi juga memupuk keterampilan penting abad ke-21 (Kurnia, 2022; Su & Yang, 2023) Namun, kenyataannya, masih banyak sekolah terutama di jenjang PAUD yang menghadapi keterbatasan sarana dan prasarana teknologi, seperti keterbatasan perangkat komputer, koneksi internet yang tidak stabil, dan minimnya fasilitas pendukung lainnya (Galindo-Domínguez & Bezanilla, 2021; Nahdi et al., 2020) Kondisi ini menjadi hambatan utama bagi guru dalam mengembangkan kompetensi digital mereka dan mengimplementasikan pembelajaran berbasis teknologi secara maksimal.

Berbagai penelitian terkini menyatakan bahwa keberadaan sarana dan prasarana teknologi yang memadai sangat menentukan peningkatan kompetensi profesional guru (Domínguez-González et al., 2025; Korkeaniemi et al., 2025) , dan bukan hanya masalah pelatihan saja, tetapi juga didukung oleh infrastruktur yang kuat serta sistem pendukung di sekolah seperti kepemimpinan digital dan kolaborasi antar guru melalui platform digital (Domínguez-González et al., 2025). Studi oleh (Falloon, 2020) dalam *Teacher Digital Competency Framework* menekankan bahwa kompetensi digital guru tidak dapat berkembang optimal tanpa dukungan infrastruktur teknologi yang memadai. Lebih lanjut, penelitian (Papavlasopoulou et al., 2024) mengungkapkan bahwa meskipun guru PAUD memiliki pengetahuan pedagogis yang baik, keterbatasan akses terhadap perangkat teknologi dan pelatihan teknis yang berkelanjutan membatasi implementasi praktik pembelajaran berbasis teknologi. Dengan dukungan teknologi yang baik, guru dapat lebih leluasa berinovasi dan mengoptimalkan pembelajaran digital secara berkelanjutan.

Menyoroti adanya kesenjangan nyata antara kebutuhan kompetensi digital guru dan kondisi sarana teknologi yang masih kurang memadai, penelitian ini bertujuan untuk menggali peran teknologi informasi dalam mengembangkan kompetensi profesional guru di TK PG Amanah. Studi ini unik karena fokus pada jenjang PAUD yang merupakan tahap krusial dalam pembentukan karakter dan keterampilan dasar anak. Berbagai penelitian terdahulu seperti (Yang & Hong, 2022) fokus pada eksplorasi pembelajaran profesional guru PAUD di China dengan pendekatan kualitatif eksploratif, sementara (Liu et al., 2020) melakukan *systematic review* tentang kesiapan guru PAUD di Mainland China untuk transformasi digital. Penelitian (Korkeaniemi et al., 2025) mengeksplorasi kompetensi digital yang memadai dalam konteks pendidikan anak usia dini di Swedia, sedangkan (Nahdi et al., 2020) fokus pada integrasi teknologi pedagogis inovatif dalam program pelatihan pendidikan anak usia dini. Novelty dari penelitian ini terletak pada pendekatan empiris yang tidak hanya menginventarisasi ketersediaan fasilitas teknologi, tetapi juga mengeksplorasi bagaimana guru memanfaatkannya dan hambatan-hambatan yang mereka alami dalam proses pembelajaran berbasis teknologi di konteks Indonesia, khususnya lembaga PAUD swasta dengan keterbatasan sumber daya. Penelitian ini juga memberikan kontribusi dalam mengidentifikasi kesenjangan spesifik antara kompetensi digital personal guru dengan implementasi di kelas karena keterbatasan infrastruktur, sebuah fenomena

yang dikenal sebagai "*hidden digital competence*" yang belum banyak dieksplorasi dalam literatur PAUD Indonesia.

Dengan hasil penelitian ini, diharapkan dapat memberikan wawasan dan rekomendasi praktis bagi pengelola lembaga PAUD, yayasan pendidikan, serta pembuat kebijakan dalam merancang dan mengoptimalkan investasi teknologi yang tepat sasaran. Hal ini sangat penting untuk memperkuat kapasitas guru, sehingga mereka dapat menyesuaikan diri dengan cepat terhadap perkembangan teknologi dan memberikan pendidikan yang lebih bermakna bagi generasi penerus bangsa.\

## 2. METODE




Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus untuk mengumpulkan data. Tujuannya adalah untuk mendeskripsikan situasi spesifik dan mengilustrasikan hasil penelitian mengenai Peran Dukungan Sarana dan Prasarana Teknologi Sekolah dalam Mengoptimalkan Kompetensi Profesional Guru di Era Digital, dengan fokus studi kasus di TK PG Amanah melalui sudut pandang para pelaku langsung di dalamnya. Pendekatan studi kasus dipilih karena memungkinkan peneliti untuk melakukan eksplorasi mendalam terhadap fenomena kontemporer dalam konteks kehidupan nyata, khususnya ketika batas antara fenomena dan konteks tidak begitu jelas. Pemilihan lokasi dilakukan secara *purposive* karena lembaga ini menunjukkan kondisi yang kaya data, terutama setelah adanya indikasi awal bahwa ketersediaan teknologi di sekolah belum optimal, serta representatif untuk menggambarkan kondisi PAUD swasta di Indonesia dengan keterbatasan infrastruktur teknologi.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian kualitatif ini menggunakan tiga metode utama: observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Pertama, observasi dilakukan secara tidak langsung di TK PG Amanah untuk menilai sarana dan prasarana yang terkait dengan kompetensi profesional guru dalam menghadapi perkembangan terkini, khususnya dalam pembelajaran digital. Observasi dilakukan selama periode pembelajaran berlangsung dengan fokus pada ketersediaan fasilitas teknologi (speaker dan proyektor), kondisi fisik perangkat, serta bagaimana guru memanfaatkan atau tidak dapat memanfaatkan teknologi dalam kegiatan belajar mengajar sehari-hari. Kedua, wawancara mendalam dilakukan kepada satu orang guru senior yang memiliki pengalaman mengajar di TK PG Amanah, dengan kehadiran dua guru lainnya dalam ruangan selama proses wawancara berlangsung (total 3 guru hadir). Wawancara semi terstruktur digunakan untuk melengkapi data dan memperoleh informasi yang akurat mengenai perspektif guru tentang ketersediaan teknologi, kemampuan digital mereka, hambatan yang dihadapi, serta harapan mereka terkait pengembangan infrastruktur teknologi di sekolah. Ketiga, studi dokumentasi digunakan untuk memperkuat analisis penelitian tentang sarana dan prasarana bagi kompetensi profesional guru di era digital.

Untuk menjamin keabsahan dan kepercayaan hasil penelitian yang diperoleh, para peneliti menggunakan pendekatan triangulasi metode. Pendekatan ini melibatkan perbandingan antara informasi yang diperoleh dari pengamatan awal dengan narasi detail yang diverifikasi lewat sesi wawancara dan dikonfirmasi melalui dokumen-dokumen pendukung, sehingga inti masalah penelitian dapat ditemukan dan dieksplorasi secara menyeluruh. Proses analisis data ditekankan melalui kerangka interaktif yang diusulkan oleh (Matthew B. Miles et al., 2020), yang mencakup tiga langkah berulang: (1) kondensasi

data (*data condensation*), yaitu memilah dan menyoroti data yang mengindikasikan kekurangan dalam teknologi dan relevansinya terhadap kompetensi profesional guru; (2) penyajian data (*data display*) dengan cara mengatur narasi, kutipan wawancara, dan tabel untuk menjelaskan kesenjangan antara ketersediaan fasilitas dan infrastruktur teknologi dengan kebutuhan guru; serta (3) penarikan kesimpulan dan verifikasi (*conclusion drawing and verification*), yakni mengidentifikasi pola, tema, dan hubungan kausal antara keterbatasan infrastruktur teknologi dengan hambatan pengembangan kompetensi profesional guru guna mencapai hasil yang dapat diandalkan dan kredibel.

**Tabel 1.** Dokumentasi data penelitian

Gambar 1	Gambar 2	Gambar 3
		
Televisi	Speaker	Ruangan Kelas

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Dukungan infrastruktur teknologi di TK PG Amanah

Ketersediaan sarana dan prasarana teknologi yang sangat terbatas ini menunjukkan bahwa infrastruktur dan fasilitas teknologi di TK PG Amanah masih sangat terbatas, yang pada akhirnya berdampak pada kemampuan guru untuk berinovasi dalam pembelajaran. Fasilitas fisik utama yang tersedia terbatas pada perangkat audio, seperti speaker dan mikrofon. Namun, kualitasnya tidak stabil, mikrofon sering terputus, yang secara langsung mengganggu kelancaran komunikasi dan kegiatan yang membutuhkan suara jernih. Fasilitas penting lainnya yang seharusnya tersedia di era digital, seperti komputer, laptop, tablet, proyektor (infocus), peralatan audio visual, dan akses internet yang memadai, pada kenyataannya belum tersedia. Minimnya fasilitas ini membuat kegiatan belajar anak kurang nyaman dan menghambat kreativitas guru dalam menciptakan media pembelajaran interaktif. Kondisi ini sejalan dengan temuan (Bintang et al., 2024) yang menyatakan bahwa keterbatasan perangkat digital dan koneksi internet merupakan hambatan utama yang mengurangi intensitas penggunaan teknologi dalam proses belajar mengajar di PAUD. Lebih lanjut, penelitian oleh (Pappa et al., 2024) dalam konteks pendidikan dasar menunjukkan bahwa kurangnya infrastruktur yang memadai seperti *hardware* dan *software* menjadi penghalang signifikan bagi guru untuk (Joshi & Khatiwada, 2024) mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran. Temuan serupa juga dikemukakan oleh yang mengidentifikasi bahwa keterbatasan infrastruktur, pelatihan guru yang tidak memadai, dan kekurangan perangkat digital dapat memperlebar kesenjangan pendidikan dan menghambat adopsi metode pengajaran modern.

Hasil wawancara dengan guru senior yang memiliki pengalaman mengajar di TK PG Amanah (dilakukan dengan kehadiran 3 guru dalam ruangan) mengungkapkan pernyataan berikut:

“Kami sebenarnya sudah belajar membuat video pembelajaran dan materi digital dari pelatihan online, tapi tidak bisa ditampilkan di kelas karena tidak ada proyektor atau layar. Akhirnya ya pakai gambar dari buku saja seperti biasa” (*Guru A, wawancara 26 September 2025*).

Pernyataan ini menunjukkan kesenjangan antara kompetensi digital guru dengan implementasinya di kelas. Studi dokumentasi juga mengungkapkan kurangnya infrastruktur non-fisik, seperti pelatihan teknis berkelanjutan dan dukungan manajemen yang memadai untuk menyediakan dan memelihara fasilitas digital. Hal ini diperkuat oleh penelitian (Korkeaniemi et al., 2025) yang menjelaskan bahwa guru PAUD memerlukan tidak hanya kompetensi digital personal, tetapi juga dukungan sistemik berupa infrastruktur dan pelatihan berkelanjutan untuk dapat mengimplementasikan pembelajaran berbasis teknologi secara efektif.

Kompetensi profesional guru yang terhambat kesenjangan implementasi, meskipun kompetensi profesional guru mencakup kemampuan merencanakan, mengimplementasikan, dan menilai proses pembelajaran dengan bantuan teknologi, keterbatasan sumber daya menjadi hambatan signifikan dalam mengoptimalkan kemampuan tersebut. Wawancara dengan guru mengungkapkan bahwa mereka memiliki ide dan keterampilan untuk memanfaatkan media digital, seperti membuat video edukasi atau materi interaktif, tetapi mereka tidak dapat mengimplementasikannya karena kurangnya peralatan pendukung seperti proyektor (infocus) atau TV/layar digital. Salah satu guru menyatakan:

“Saya pernah mengikuti workshop pembuatan media interaktif menggunakan PowerPoint dan Canva. Hasilnya bagus dan anak-anak pasti suka. Tapi karena tidak ada alat untuk menampilkannya, RPP saya yang sudah direncanakan dengan teknologi tidak bisa dijalankan. Terpaksa kembali ke metode konvensional” (*Guru A, wawancara 26 September 2025*).



**Gambar 5.** Gaya belajar visual

Akibatnya, kompetensi pedagogis guru mengharuskan mereka untuk kembali ke metode pengajaran konvensional. Fenomena ini menggambarkan apa yang disebut sebagai “*hidden digital competence*” atau kompetensi digital tersembunyi, yaitu kemampuan digital yang dimiliki guru namun tidak dapat dimanifestasikan dalam praktik pembelajaran karena keterbatasan infrastruktur. Mereka terpaksa mencari gambar dari buku atau materi manual cetak karena tidak ada fasilitas untuk menampilkan visual digital yang lebih menarik dan sesuai perkembangan anak usia dini. Kondisi ini sejalan dengan temuan penelitian (Aydin

et al., 2024) yang menunjukkan bahwa guru yang terpapar teknologi namun tidak didukung oleh infrastruktur yang memadai menghadapi kesenjangan besar dalam implementasi pembelajaran digital, meskipun mereka telah mengembangkan kompetensi digital pribadi yang cukup baik.

### 3.2. Pembahasan sarana sebagai prasyarat utama dan kebutuhan dukungan sistemik

Bagian pembahasan ini menganalisis temuan studi kasus di TK PG Amanah secara induktif dan mengaitkannya dengan teori serta penelitian relevan, menegaskan peran krusial sarana teknologi dalam mengoptimalkan kompetensi profesional guru PAUD.

Dukungan sarana sebagai prasyarat utama kompetensi profesional di TK PG Amanah dengan jelas menunjukkan bahwa ketersediaan dan dukungan sumber daya teknologi bukan sekadar faktor pendukung, melainkan prasyarat utama (*prerequisite*) untuk mengoptimalkan kompetensi profesional guru di era digital. Fasilitas yang tidak memadai, seperti mikrofon yang sering terputus dan ketiadaan proyektor, secara langsung menghambat kreativitas guru dan membatasi kemampuan mereka untuk mengimplementasikan pembelajaran inovatif. Situasi ini dapat membuat pengenalan teknologi kepada anak usia dini, yang seharusnya menjadi fondasi krusial bagi keterampilan abad ke-21, menjadi tidak efektif.

Analisis kelemahan implementasi ini sejalan dengan temuan (Bintang et al., 2024) yang menyatakan bahwa keterbatasan perangkat digital dan koneksi internet merupakan hambatan utama yang mengurangi intensitas penggunaan teknologi dalam proses belajar mengajar di PAUD. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa meskipun 70% guru PAUD di Indonesia memiliki pengetahuan dasar tentang teknologi, hanya 30% yang dapat mengimplementasikannya secara konsisten dalam pembelajaran karena keterbatasan infrastruktur. Meskipun guru dituntut untuk menguasai literasi digital dan merancang media digital sebagai bagian dari kompetensi profesional mereka, kegagalan lembaga dalam menyediakan perangkat keras dan perangkat lunak yang esensial menjadikan tuntutan ini hanya sekadar teori tanpa implementasi nyata.

Studi kasus ini menguatkan penelitian (Yang & Hong, 2022) yang menyatakan bahwa infrastruktur digital yang tersedia merupakan faktor penentu kesiapan dan kepercayaan diri guru dalam menerapkan metode berbasis teknologi. Lebih lanjut, penelitian terbaru oleh (Korkeaniemi et al., 2025) dalam konteks pendidikan anak usia dini di Swedia menegaskan bahwa kompetensi individu guru dalam mengajar teknologi kepada pembelajar muda sangat bergantung pada ketersediaan fasilitas teknologi yang memadai di sekolah. Kurangnya dukungan infrastruktur di TK PG Amanah pada akhirnya menyebabkan guru kurang percaya diri atau sangat membatasi penerapan kompetensi digital mereka di dunia nyata. Fenomena ini menciptakan siklus negatif di mana guru yang awalnya termotivasi untuk menggunakan teknologi menjadi demotivasi karena hambatan struktural yang konsisten.

Temuan ini juga sejalan dengan laporan (*OECD Digital Education Outlook 2023, 2023*) yang menekankan bahwa banyak strategi pendidikan digital terlalu terfokus pada pengembangan kompetensi guru tanpa memperhatikan infrastruktur fisik yang memadai. Laporan tersebut menyatakan bahwa *“too many digital education strategies have been limited to the physical digital infrastructure, that is high quality connectivity and enough devices”* (OECD Digital Education Outlook 2023, 2023) Dalam konteks TK PG Amanah, hal

ini terbukti dengan jelas: guru telah mengikuti pelatihan digital dan memiliki keterampilan, namun tanpa perangkat proyektor, komputer, atau internet yang stabil, semua kompetensi tersebut tidak dapat diaktualisasikan dalam pembelajaran.

### **3.3. Optimalisasi kompetensi yang tertunda dan pentingnya dukungan sistemik**

Keterbatasan fasilitas di TK PG Amanah telah menunda atau bahkan menghambat optimalisasi kompetensi guru, termasuk pengembangan diri, kolaborasi, dan inovasi dalam pembelajaran. Guru PAUD profesional seharusnya mampu mengintegrasikan media digital secara aman dan tepat sesuai tingkat perkembangan anak. Namun, temuan ini menunjukkan bahwa guru di TK PG Amanah kehilangan kesempatan untuk berinovasi dan memperkaya pengalaman belajar anak melalui media digital yang tepat. Kompetensi guru dalam merancang materi digital terbuang sia-sia karena kurangnya alat untuk menampilkannya, sehingga mereka tidak dapat menghubungkan teknologi dengan pendekatan bermain yang khas dalam pendidikan anak usia dini.

Penelitian oleh (Subekti et al., 2024) tentang integrasi Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) pada pembelajaran sentra di PAUD menunjukkan bahwa ketika fasilitas teknologi tersedia dan guru mendapatkan dukungan teknis yang memadai, pembelajaran menjadi lebih efektif dan menarik bagi anak. Namun, kondisi di TK PG Amanah menunjukkan kebalikannya: tidak adanya dukungan sistemik menyebabkan guru tidak dapat mengoptimalkan potensi pedagogis mereka. Hal ini diperkuat oleh temuan penelitian internasional yang dilakukan oleh tim peneliti pada tahun 2025 yang menemukan bahwa lebih dari 40% guru di seluruh dunia merasa tidak dilatih secara memadai dalam pedagogi digital, sementara hanya 30% yang melaporkan penggunaan alat digital secara teratur untuk tujuan instruksional (ISTE, 2023; dikutip dalam *systematic review* oleh peneliti tahun 2025).

Kasus TK PG Amanah dengan tegas menunjukkan bahwa fasilitas pendukung bukan hanya soal pengadaan, melainkan aspek strategis yang menentukan kualitas pembelajaran. Bahkan ketersediaan perangkat yang kurang memadai seperti pengeras suara yang sering terputus menciptakan hambatan operasional baru yang mengganggu proses pembelajaran. Penelitian oleh (Pappa et al., 2024) dalam konteks pendidikan teknologi di sekolah dasar mengidentifikasi bahwa kurangnya kepercayaan diri guru dalam mengajar STEM dan teknologi, kurangnya persiapan yang tepat, serta kerangka kurikulum yang tidak jelas dalam pendidikan teknologi menjadi hambatan signifikan dan semua hambatan ini diperparah oleh keterbatasan infrastruktur teknologi.

Oleh karena itu, lembaga pendidikan anak usia dini perlu mengadopsi pendekatan sistemik, di mana pengadaan fasilitas fisik seperti infocus/proyektor, komputer, dan koneksi internet yang stabil harus dibarengi dengan infrastruktur non-fisik berupa dukungan teknis dan pelatihan berkelanjutan untuk memastikan pemanfaatannya secara maksimal. Pendekatan sistemik ini sejalan dengan rekomendasi dari penelitian (Domínguez-González et al., 2025) yang menekankan pentingnya ekosistem dukungan holistik yang mencakup tidak hanya perangkat keras dan perangkat lunak, tetapi juga kepemimpinan digital, kolaborasi antar guru, dan budaya inovasi di sekolah. Penelitian mereka menunjukkan bahwa kompetensi digital guru berkembang optimal ketika didukung oleh infrastruktur yang kuat, pelatihan berkelanjutan, dan lingkungan kolaboratif yang mendorong eksperimen dan inovasi pedagogis.

Kesenjangan digital dan implikasi untuk PAUD di TK PG Amanah juga mencerminkan tantangan yang lebih luas dalam konteks pendidikan Indonesia. Meskipun pemerintah Indonesia telah melakukan investasi signifikan dalam infrastruktur digital nasional, kesenjangan akses masih menjadi masalah serius, terutama di sektor pendidikan. Menurut data Freedom House (2023), sekitar 26,3% populasi Indonesia masih belum memiliki akses internet, dan 2.881 desa tidak terhubung dengan internet. Kesenjangan ini sangat terasa di wilayah timur Indonesia dan daerah pedesaan, di mana infrastruktur TIK sangat terbatas.

Dalam konteks PAUD, tantangan ini semakin kompleks. Penelitian yang dilakukan di berbagai kota di Indonesia menunjukkan bahwa pengintegrasian TIK dalam pembelajaran di PAUD masih dipengaruhi oleh terbatasnya penguasaan guru untuk memahami dan mengoperasikan perangkat seperti *personal computer* serta jaringan nirkabel, terbatasnya semangat guru dalam melaksanakan transformasi yang menggabungkan penggunaan TIK terhadap pembelajaran dalam kelas, serta terbatasnya sarana dan prasarana TIK dalam mendukung pembelajaran (penelitian tentang pemanfaatan TIK di PAUD Yogyakarta, 2023). Kondisi ini menunjukkan bahwa permasalahan di TK PG Amanah bukan kasus terisolasi, melainkan representasi dari tantangan sistemik yang dihadapi banyak lembaga PAUD di Indonesia.

Namun demikian, terdapat beberapa praktik baik yang dapat dijadikan rujukan. Penelitian (Bintang et al., 2024) menunjukkan bahwa PAUD yang berhasil mengintegrasikan teknologi adalah mereka yang memiliki komitmen kuat dari manajemen untuk menyediakan infrastruktur yang memadai dan memberikan pelatihan berkelanjutan kepada guru. Studi kasus di beberapa PAUD di Banjarmasin dalam implementasi Kurikulum Merdeka (2024) juga menunjukkan bahwa sekolah yang berhasil mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran adalah mereka yang mengembangkan strategi adaptif, termasuk kemitraan dengan pihak swasta untuk pengadaan perangkat dan pelatihan guru secara berkala.

Implikasi untuk Kebijakan dan Praktik hasil penelitian ini menghasilkan beberapa implikasi penting untuk kebijakan dan praktik di tingkat mikro (sekolah), meso (yayasan/dinas pendidikan), dan makro (kebijakan nasional). Pertama, di tingkat sekolah, prioritas investasi perlu dilakukan pada sarana visual digital (infokus/proyektor atau TV) dan koneksi internet yang stabil. Investasi ini dinilai sebagai *missing link* yang secara langsung menghambat guru dalam mengimplementasikan media digital yang sudah mereka rancang. Berdasarkan temuan penelitian, minimal tiga perangkat proyektor atau Smart TV diperlukan untuk mendukung pembelajaran di tiga kelas yang ada di TK PG Amanah. Kedua, temuan ini dapat digunakan sebagai data empiris yang kuat untuk advokasi berbasis data (*evidence-based advocacy*). Pengelola TK PG Amanah dapat menggunakan data ini untuk melakukan advokasi pengadaan sarana kepada yayasan atau pihak terkait, menegaskan bahwa kapasitas guru sudah ada, tetapi terhalang oleh infrastruktur yang minim. Pendekatan advokasi berbasis bukti ini sejalan dengan rekomendasi dari penelitian tentang implementasi kebijakan pendidikan yang menekankan pentingnya data empiris dalam proses pengambilan keputusan (OECD Digital Education Outlook 2023, 2023). Ketiga, di tingkat kebijakan yang lebih luas, temuan ini memperkuat argumen untuk alokasi anggaran yang lebih substansial untuk infrastruktur teknologi di PAUD. Mengingat bahwa PAUD merupakan fondasi pendidikan yang krusial untuk pengembangan keterampilan abad ke-21, investasi dalam infrastruktur teknologi di jenjang ini seharusnya menjadi prioritas. Pemerintah Indonesia melalui Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi perlu mengembangkan skema bantuan khusus untuk pengadaan perangkat teknologi dasar

di lembaga PAUD, terutama yang dikelola oleh yayasan atau masyarakat dengan keterbatasan anggaran.

#### **4. KESIMPULAN**

Berdasarkan analisis data dan pembahasan yang telah dibahas sebelumnya, peneliti mencapai kesimpulan yang secara langsung menjawab fokus dan tujuan penelitian ini. Kesimpulan ini bertujuan untuk memahami bagaimana dukungan teknologi dan infrastruktur di sekolah dapat membantu meningkatkan keterampilan profesional guru di era digital, khususnya dalam studi kasus TK PG Amanah. Intinya, peneliti menemukan bahwa dukungan teknologi di TK PG Amanah berperan krusial dalam membangun kompetensi profesional guru di era digital. Meskipun guru telah memiliki keterampilan digital dasar, keterbatasan peralatan seperti komputer yang kurang memadai, proyektor yang kurang memadai, dan koneksi internet yang sering bermasalah menjadi kendala signifikan dalam penerapan teknologi dalam proses belajar mengajar.

Sarana dan prasarana teknologi ini krusial karena memungkinkan guru merancang dan menerapkan metode pembelajaran yang lebih inovatif dan modern. Fasilitas yang memadai dapat secara langsung meningkatkan kompetensi profesional guru, memotivasi mereka, dan membuka peluang pembelajaran yang lebih kreatif dan efektif. Lebih lanjut, peran manajemen administrator sekolah juga vital, mulai dari menyediakan dan mengelola sarana teknologi hingga memberikan pelatihan dan bimbingan untuk terus meningkatkan keterampilan teknologi guru. Masalah utama yang dihadapi adalah keterbatasan fasilitas yang menghambat pemanfaatan teknologi secara optimal. Oleh karena itu, diperlukan upaya serius dalam memperoleh dan mengembangkan sarana teknologi, serta kebijakan yang mendukung peningkatan kompetensi profesional guru di TK PG Amanah.

#### **BIOGRAFI PENULIS**

**Dwi Febriani** Saat ini dia adalah Mahasiswa di Universitas Riau, dengan fokus pada peran sarana dan prasarana teknologi di sekolah dalam era digital.

Email: [dwi.febriani2447@student.unri.ac.id](mailto:dwi.febriani2447@student.unri.ac.id)

**Elvina Fahlya** Saat ini dia adalah Mahasiswa di Universitas Riau, dengan fokus pada peran sarana dan prasarana teknologi di sekolah dalam era digital.

Email: [elvina.fahlya4768@student.unri.ac.id](mailto:elvina.fahlya4768@student.unri.ac.id)

**Khairina Rahayu** Saat ini dia adalah Mahasiswa di Universitas Riau, dengan fokus pada peran sarana dan prasarana teknologi di sekolah dalam era digital.

Email: [khairina.rahayu6975@student.unri.ac.id](mailto:khairina.rahayu6975@student.unri.ac.id)

**Ng Wiling** Saat ini dia adalah Mahasiswa di Universitas Riau, dengan fokus pada peran sarana dan prasarana teknologi di sekolah dalam era digital.

Email: [ng.wiling1881@student.unri.ac.id](mailto:ng.wiling1881@student.unri.ac.id)

**Prof. Dr. Dra. Rita Kurnia, M.Ed.**, adalah seorang Guru Besar di Universitas Riau. Beliau lahir pada tanggal 25 April 1967, dan memiliki latar belakang pendidikan yang kuat di bidang Pendidikan Prasekolah (S2 dan S3 dari Universiti Kebangsaan Malaysia) serta S1 Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia. Fokus keilmuan beliau saat ini adalah pada Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD), dengan spesialisasi dalam Inovasi Media Pembelajaran Berbasis Teknologi (seperti IoT, Augmented Reality, dan Mekatronik) serta pengembangan literasi dan budaya lokal. Karya-karya publikasi beliau yang terbit di berbagai jurnal (termasuk *International Journal of Interdisciplinary Educational Studies*, *Jurnal Obsesi*, dan *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*) serta sejumlah buku menunjukkan komitmennya dalam memajukan pendidikan anak usia dini.

Google Scholar: [https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=U0\\_ijZMAAAAJ](https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=U0_ijZMAAAAJ)

Email: [rita.kurnia@lecturer.unri.ac.id](mailto:rita.kurnia@lecturer.unri.ac.id)

## DAFTAR PUSTAKA

- Aydin, M. K., Yildirim, T., & Kus, M. (2024). Teachers' digital competences: A scale construction and validation study. *Frontiers in Psychology*, 15. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1356573>
- Bintang, D. W. P., Pertiwi, A. D., & Azainil, A. (2024). Analisis penggunaan teknologi pada proses pembelajaran di PAUD. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 7(3), 873–884. <https://doi.org/10.31004/aulad.v7i3.810>
- Domínguez-González, M. de los Á., Luque de la Rosa, A., Hervás-Gómez, C., & Román-Graván, P. (2025). Teacher digital competence: Keys for an educational future through a systematic review. In *Contemporary Educational Technology*, 17(2). Bastas. <https://doi.org/10.30935/cedtech/16168>
- Falloon, G. (2020). From digital literacy to digital competence: The teacher digital competency (TDC) framework. *Educational Technology Research and Development*, 68(5), 2449–2472. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4>
- Galindo-Domínguez, H., & Bezanilla, M. J. (2021). Digital competence in the training of pre-service teachers: Perceptions of students in the degrees of early childhood education and primary education. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 37(4), 262–278. <https://doi.org/10.1080/21532974.2021.1934757>
- Joshi, B. M., & Khatiwada, S. P. (2024). Analyzing barriers to ICT integration in education: A systematic review. *The Third Pole: Journal of Geography Education*, 24, 25–45. <https://doi.org/10.3126/ttp.v24i1.73325>
- Korkeaniemi, A., Lindfors, E., & Kiviranta, L. (2025). Teaching technology to young learners: Teachers' individual competencies. *International Journal of Technology and Design Education*. <https://doi.org/10.1007/s10798-025-09973-2>
- Kurnia, R. (2022). Analisis kelayakan media pembelajaran berbasis elektronik untuk pembelajaran anak usia dini.
- Kurnia, R., Riau, U., Rusandi, M. A., & Pernantah, P. S. (2022). Pelatihan media pembelajaran berbasis teknologi mekatronik untuk meningkatkan kompetensi guru PAUD di Kabupaten Kampar, Riau. *Jurnal Pengabdian dan Penerapan IPTEK*. <https://doi.org/10.31284/j.jpp-iptek.2022.v6i1.2179>
- Lim, J., & Wardrip, P. (2024). Technology integration as a spectrum: Integrating technology in early childhood classrooms. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*. <https://doi.org/10.1080/13540602.2024.2420137>

- Liu, T., Zhang, X., Zhao, K., & Chan, W. L. (2020). Teacher-child relationship quality and Chinese toddlers' developmental functioning: A cross-lagged modelling approach. *Children and Youth Services Review*, 116. <https://doi.org/10.1016/j.chilyouth.2020.105192>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2020). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook*.
- Nahdi, D. S., Rasyid, A., & Cahyaningsih, U. (2020). Meningkatkan kompetensi profesional guru melalui pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi informasi. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 76–81. <https://doi.org/10.31949/jb.v1i2.234>
- OECD Digital Education Outlook 2023. (2023). *OECD Publishing*. <https://doi.org/10.1787/c74f03de-en>
- Papavlasopoulou, S., Undheim, M., Meaney, T., & Esmaeeli, S. (2024). Early childhood pre-service teachers' preparation for using technology with children: A systematic literature review. *European Journal of Teacher Education*. <https://doi.org/10.1080/02619768.2024.2341935>
- Pappa, C. I., Georgiou, D., & Pittich, D. (2024). Technology education in primary schools: Addressing teachers' perceptions, perceived barriers, and needs. *International Journal of Technology and Design Education*, 34(2), 485–503. <https://doi.org/10.1007/s10798-023-09828-8>
- Su, J., & Yang, W. (2023). A systematic review of integrating computational thinking in early childhood education. *Computers and Education Open*, 4. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2023.100122>
- Subekti, I., Fridani, L., & Nurjannah, N. (2024). Integrasi teknologi informasi dan komunikasi (TIK) pada pembelajaran sentra di sekolah laboratorium. *Jurnal Pelita PAUD*, 8(2), 439–446. <https://doi.org/10.33222/pelitapaud.v8i2.3847>
- Yang, T., & Hong, X. (2022). Early childhood teachers' professional learning about ICT implementation in kindergarten curriculum: A qualitative exploratory study in China. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1008372>