

Implementasi Pemanfaatan Teknologi untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran di KB TK Santa Maria Surabaya

Aleksia Wea Keo

Email: aleksiawe@gmail.com
Universitas Sanata Dharma

Abstrak: Implementasi teknologi pendidikan di KB TK Santa Maria Surabaya menunjukkan potensi besar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Fasilitas teknologi seperti *smartboard*, aplikasi pembelajaran, dan multimedia interaktif telah digunakan untuk memperkaya pengalaman belajar siswa. Namun, pemanfaatan teknologi ini menghadapi tantangan, termasuk keterbatasan waktu guru, kendala teknis, dan kesenjangan kompetensi antara guru senior dan muda. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi teknologi, mengidentifikasi tantangan, dan merumuskan strategi optimalisasi. Data diperoleh melalui kuesioner, wawancara, dan observasi, dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa teknologi dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa, meski penggunaannya masih belum merata. Strategi seperti pelatihan spesifik, mentoring, dan kolaborasi antar guru diusulkan untuk mengatasi tantangan. Dengan dukungan yang memadai, teknologi dapat diintegrasikan secara optimal untuk menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif dan relevan. Kesimpulannya, teknologi pendidikan berperan penting dalam membangun pengalaman belajar yang menarik dan bermakna bagi siswa di era digital.

Tersedia Online di

http://journal.unublitar.ac.id/pendidikan/index.php/Riset_Konseptual

Sejarah Artikel

Diterima pada : 01-09-2025

Disetujui pada : 30-09-2025

Dipublikasikan pada : 25-10-2025

Kata Kunci:

Teknologi Pendidikan, kualitas pembelajaran, kompetensi guru, pembelajaran berbasis teknologi

DOI:

http://doi.org/10.28926/riset_konseptual.v9i4.1217

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah memberikan pengaruh besar dalam dunia pendidikan modern. Teknologi kini bukan hanya pelengkap, melainkan sarana utama untuk menghadirkan pembelajaran yang lebih interaktif, efektif, dan efisien. Akses informasi yang semakin luas memungkinkan siswa belajar sesuai dengan kebutuhan dan gaya belajar mereka masing-masing. Kondisi ini menuntut lembaga pendidikan agar terus beradaptasi dengan memanfaatkan teknologi dalam mendukung proses pembelajaran (Ibrahim & Kenwright, 2022).

Pada jenjang Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD), teknologi pendidikan memiliki potensi yang sangat besar. Anak usia dini cenderung belajar melalui aktivitas visual, permainan, dan interaksi langsung. Penelitian menunjukkan bahwa media berbasis video, aplikasi pembelajaran, dan permainan digital dapat meningkatkan motivasi serta pemahaman siswa terhadap konsep yang abstrak (Nurjanah & Mukarromah, 2021; Risnajayanti *et al.*, 2023; Idayani *et al.*, 2023). Oleh sebab itu, teknologi sangat relevan untuk diterapkan sejak usia dini.

Penelitian ini difokuskan pada KB TK Santa Maria Surabaya, sekolah Katolik yang berdiri sejak tahun 1877. Sekolah ini berkomitmen memperbarui metode pembelajarannya agar sesuai dengan tuntutan zaman. Fasilitas pembelajaran yang disediakan cukup lengkap, mulai dari *smartboard*, komputer, laptop, hingga televisi terhubung internet dan aplikasi multimedia interaktif. Upaya ini menunjukkan keseriusan sekolah untuk mendukung pembelajaran berbasis teknologi sebagai bagian dari peningkatan kualitas pendidikan anak usia dini.

Meskipun fasilitas sudah tersedia, pemanfaatan teknologi di KB TK Santa Maria Surabaya belum optimal. Sebagian guru masih lebih nyaman menggunakan

metode konvensional karena keterbatasan kompetensi digital dan keterbatasan waktu untuk menyiapkan pembelajaran berbasis teknologi. Kendala teknis, seperti kesulitan mengoperasikan perangkat, juga menjadi hambatan. Akibatnya, variasi pembelajaran belum sepenuhnya tercapai meskipun sarana teknologi telah tersedia.

Perbedaan generasi antar guru turut memengaruhi tingkat pemanfaatan teknologi di sekolah ini. Guru muda umumnya lebih adaptif dan cepat memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran, sedangkan guru senior masih memerlukan waktu dan pendampingan lebih intensif. Situasi ini menciptakan kesenjangan yang berpengaruh terhadap pemerataan penggunaan teknologi di kelas. Dengan demikian, konteks KB TK Santa Maria Surabaya mencerminkan tantangan nyata yang relevan untuk diteliti lebih lanjut.

Kondisi tersebut memperlihatkan adanya gap antara ketersediaan sarana dengan implementasi nyata di kelas. Padahal, kualitas pembelajaran yang didukung teknologi dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan mempermudah pemahaman mereka terhadap materi. Tanpa integrasi yang optimal, fasilitas yang sudah ada berisiko kurang dimanfaatkan secara efektif. Oleh karena itu, penting dilakukan penelitian yang menganalisis implementasi, tantangan, serta strategi optimalisasi pemanfaatan teknologi di sekolah ini.

Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan bukti kuat mengenai peran teknologi dalam mendukung pembelajaran. Higgins *et al.* (2012) menyebutkan bahwa teknologi memungkinkan guru menyajikan materi yang variatif dan mempermudah evaluasi hasil belajar. Isnani *et al.* (2024) menambahkan bahwa pembelajaran berbasis teknologi dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa. Penelitian-penelitian tersebut menguatkan pandangan bahwa teknologi adalah instrumen penting dalam pendidikan abad ke-21.

Namun, keberhasilan integrasi teknologi sangat bergantung pada kompetensi guru. Kurniawan *et al.* (2022) menekankan bahwa guru harus menguasai keterampilan pedagogis dan literasi digital. Sahmaulana dan Lukas (2024) menambahkan bahwa variasi metode berbasis teknologi dapat meningkatkan motivasi siswa. Zikrifah dan Suhaimy (2023) menegaskan bahwa kompetensi guru berhubungan langsung dengan minat belajar peserta didik, sehingga peningkatan keterampilan digital guru menjadi kebutuhan mendesak.

Untuk mendukung kompetensi tersebut, pelatihan guru menjadi faktor kunci. Putri *et al.* (2022) menunjukkan bahwa pelatihan berbasis TIK mampu meningkatkan profesionalisme guru. Mauludin *et al.* (2024) menekankan bahwa keberlanjutan pelatihan jauh lebih efektif dibandingkan pelatihan sesaat. Bahkan, Haryanto *et al.* (2024) menemukan bahwa pelatihan berbasis praktik, seperti pembuatan media berbasis *game*, mendorong guru lebih kreatif dalam mengembangkan materi pembelajaran.

Di samping itu, penelitian pada PAUD menunjukkan bahwa penggunaan media interaktif berdampak signifikan bagi perkembangan siswa. Setiawan *et al.* (2019) membuktikan bahwa permainan edukasi digital mendukung keterampilan kognitif dan sosial anak. Rini *et al.* (2022) menyebutkan bahwa video animasi memperkuat keterampilan abad ke-21, sementara Magdalena *et al.* (2021) menekankan bahwa media kreatif berbasis teknologi membantu mempertahankan minat belajar. Bukti ini memperlihatkan bahwa teknologi selaras dengan kebutuhan anak usia dini.

Inovasi pendidikan juga menjadi salah satu aspek yang penting dalam pemanfaatan teknologi. Ambarwati *et al.* (2021) menegaskan bahwa inovasi digital membuka peluang bagi guru untuk menciptakan strategi pembelajaran baru yang lebih menarik. Romdoni *et al.* (2024) menemukan bahwa teknologi digital dapat mendorong lahirnya metode pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan transformasi digital global. Dengan demikian, integrasi teknologi tidak hanya menuntut keterampilan guru, tetapi juga keberanian berinovasi.

Faktor penerimaan guru terhadap teknologi turut menentukan efektivitas pembelajaran. Scherer *et al.* (2019) menunjukkan bahwa persepsi guru mengenai manfaat dan kemudahan teknologi sangat mempengaruhi kemauan mereka untuk menggunakannya. Guru yang percaya bahwa teknologi bermanfaat lebih cenderung mengintegrasikannya secara konsisten. Hal ini menegaskan pentingnya perubahan paradigma guru dalam menyikapi pembelajaran berbasis digital.

Dari berbagai penelitian tersebut, terlihat bahwa pemanfaatan teknologi dipengaruhi oleh faktor internal maupun eksternal. Faktor internal meliputi kompetensi, motivasi, dan keterbukaan guru terhadap inovasi, sedangkan faktor eksternal meliputi ketersediaan sarana, dukungan institusi, serta pelatihan berkelanjutan. Namun, keterkaitan faktor-faktor ini masih jarang dikaji secara mendalam dalam konteks sekolah PAUD Katolik seperti KB TK Santa Maria Surabaya.

Kesenjangan penelitian inilah yang menjadi dasar pentingnya studi ini. Meskipun banyak literatur membahas peran teknologi dalam pendidikan, sedikit yang meneliti secara spesifik implementasinya di sekolah anak usia dini. Kajian tentang kesenjangan generasi guru dalam menggunakan teknologi juga masih terbatas. Dengan demikian, penelitian ini berupaya menjawab kebutuhan akan kajian yang lebih kontekstual dan relevan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: (1) menganalisis implementasi teknologi pendidikan di KB TK Santa Maria Surabaya; (2) mengidentifikasi tantangan yang dihadapi guru dalam pemanfaatannya; dan (3) merumuskan strategi optimalisasi integrasi teknologi. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis bagi pengembangan literatur serta kontribusi praktis bagi sekolah dalam meningkatkan kualitas pembelajaran anak usia dini melalui teknologi.

METODE

Penelitian ini secara khusus membatasi diri pada kajian mengenai implementasi pemanfaatan teknologi oleh guru dalam proses pembelajaran di KB TK Santa Maria Surabaya. Fokus penelitian diarahkan pada bagaimana guru menggunakan fasilitas teknologi yang telah tersedia, seperti *smartboard*, komputer, laptop, dan media digital, untuk mendukung kegiatan belajar anak usia dini. Penelitian ini tidak mencakup keterlibatan orang tua dalam pembelajaran, tidak membahas kurikulum secara keseluruhan, dan tidak mengukur dampak kuantitatif penggunaan teknologi terhadap hasil belajar anak. Dengan pembatasan ini, penelitian dapat lebih tajam dan terfokus sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan (Bell *et al.*, 2022; Omid Tajik *et al.*, 2024).

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif, karena penelitian ini bertujuan memahami praktik nyata dan pengalaman guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran. Pendekatan ini dipilih untuk memperoleh data yang mendalam dan kontekstual mengenai strategi guru, tantangan yang dihadapi, serta solusi yang dikembangkan. Menurut Bell *et al.* (2022), penelitian kualitatif sangat relevan ketika peneliti ingin memahami fenomena sosial secara detail melalui pengalaman individu. Peneliti lain juga menegaskan bahwa penelitian kualitatif memberi ruang lebih luas dalam mengeksplorasi praktik pembelajaran dengan data yang kaya (Braun, 2023). Dengan demikian, metode ini dipandang tepat untuk menjawab rumusan masalah penelitian.

Sumber data penelitian ini adalah 10 guru yang aktif mengajar di KB TK Santa Maria Surabaya. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu pemilihan responden berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Guru dipilih karena mereka merupakan pelaku utama yang merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran berbasis teknologi. Karena seluruh guru memenuhi kriteria tersebut, maka semua dilibatkan sebagai responden penelitian. Hal ini sesuai dengan penjelasan Bell *et al.* (2022) bahwa *purposive sampling* digunakan untuk memperoleh informasi dari subyek yang paling memahami fenomena yang diteliti. Pandangan ini sejalan dengan penelitian Omid Tajik

et al. (2024) yang menekankan purposive sampling sebagai teknik yang memungkinkan peneliti memilih partisipan secara sengaja untuk memastikan data yang relevan terkumpul. Anak tidak diwawancarai secara langsung, melainkan hanya diamati dalam konteks pembelajaran melalui observasi, mengingat keterbatasan usia mereka yang cenderung sulit memberikan jawaban konsisten.

Data penelitian dikumpulkan melalui tiga teknik utama, yaitu kuesioner, wawancara, dan observasi. Kuesioner diberikan kepada seluruh guru untuk memperoleh gambaran awal mengenai persepsi dan pengalaman mereka menggunakan teknologi. Wawancara mendalam kemudian dilakukan untuk menggali lebih lanjut pengalaman, kendala, dan strategi guru. Sementara itu, observasi kelas dilakukan untuk melihat praktik nyata pemanfaatan teknologi serta respons anak selama proses pembelajaran. Menurut Bell *et al.* (2019), kombinasi teknik ini penting agar data yang diperoleh lebih kaya dan dapat saling melengkapi. Praktik penggunaan triangulasi teknik semacam ini juga dipandang sebagai bentuk *good practice* dalam penelitian Pendidikan (Akkas, 2025).

Analisis data dilakukan dengan menggunakan model interaktif Miles, Huberman, dan Saldaña (2014). Proses analisis mencakup tiga tahap, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi. Reduksi data dilakukan untuk memilih dan memfokuskan informasi yang relevan dengan tujuan penelitian. Penyajian data disusun dalam bentuk narasi deskriptif dan tabel sederhana agar lebih mudah dipahami. Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan yang dilakukan secara terus-menerus sepanjang proses penelitian, sehingga hasil analisis lebih mendalam dan valid. Model ini juga sejalan dengan temuan Braun (2023) yang menekankan pentingnya proses analisis skill dalam menjaga konsistensi temuan penelitian kualitatif.

Untuk menjaga keabsahan data, penelitian ini menerapkan triangulasi data dengan membandingkan hasil kuesioner, wawancara, dan observasi. Langkah ini dilakukan untuk memastikan konsistensi informasi yang diperoleh dari berbagai teknik pengumpulan data. Menurut Bell *et al.* (2022), triangulasi merupakan cara yang efektif dalam penelitian kualitatif untuk meningkatkan validitas temuan. Penelitian ini juga menegaskan bahwa triangulasi menjadi strategi yang paling mampu memperkuat kepercayaan data (Application of triangulation in qualitative research, 2025; Akkas, 2025). Dengan demikian, data yang diperoleh dalam penelitian ini dapat dipandang lebih terpercaya dan akurat

HASIL dan PEMBAHASAN

1. Implementasi Teknologi di Sekolah

Di KB TK Santa Maria Surabaya, implementasi teknologi dalam pembelajaran telah mulai diterapkan dengan memanfaatkan fasilitas yang tersedia, seperti smartboard, laptop, layar televisi dengan akses YouTube, serta aplikasi pembelajaran khusus untuk anak PAUD. Fasilitas tersebut didukung oleh koneksi internet yang stabil, memungkinkan guru untuk mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran. Menurut Mayer (2024), penggunaan multimedia interaktif seperti video atau animasi dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan memudahkan siswa memahami materi pembelajaran. Hal ini juga terbukti di sekolah, di mana anak-anak menunjukkan antusiasme yang tinggi saat menggunakan sarana-sarana tersebut dalam belajar.

Selain penerapan teknologi di ruang kelas, KB TK Santa Maria Surabaya juga memperkenalkan pembelajaran berbasis teknologi melalui kegiatan belajar komputer. Dalam kegiatan ini, anak-anak diajarkan keterampilan dasar komputer, seperti menggunakan mouse, mengenal *keyboard*, dan mengenal aplikasi pendidikan berbasis permainan. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan literasi digital siswa sejak dini, sekaligus membangun rasa percaya diri mereka dalam menggunakan perangkat teknologi. Menurut Ginzburg dan Barak (2023), pengenalan teknologi secara dini melalui pendekatan yang menyenangkan dapat meningkatkan keterampilan kognitif serta mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan teknologi di jenjang pendidikan berikutnya. Dengan demikian, pembelajaran komputer di KB TK Santa

Maria tidak hanya mendukung pengembangan teknologi siswa, tetapi juga memperkuat dasar-dasar literasi digital yang relevan dengan era digital saat ini.

Beberapa guru telah memanfaatkan teknologi dalam mengajar, meskipun frekuensinya belum merata. Mereka menggunakan video-video yang diakses dari youtube, aplikasi pembelajaran yang tersedia di smartboard, juga aplikasi yang umum digunakan seperti canva dan capcut. Anak-anak lebih mudah memahami materi ketika teknologi digunakan, karena mereka dapat melihat visualisasi konsep yang abstrak. Hal ini sejalan dengan pendapat Garrison dan Vaughan (2008), yang menyatakan bahwa teknologi pendidikan dapat memperkaya pengalaman belajar siswa dengan memberikan konteks yang lebih konkret dan interaktif. Contohnya, siswa di KB TK Santa Maria Surabaya mampu menjawab pertanyaan lebih cepat dan antusias setelah memanfaatkan fitur-fitur dari aplikasi pembelajaran. Tidak hanya itu, mereka juga mampu menghasilkan ide-ide baru dari pengalaman mereka menggunakan teknologi.

Keterlibatan siswa menjadi lebih tinggi ketika mereka diberi kesempatan untuk langsung menggunakan aplikasi atau fitur teknologi yang tersedia. Anak-anak terlihat gembira dan antusias, terutama ketika berinteraksi dengan teknologi yang memungkinkan pembelajaran berbasis permainan atau simulasi. Menurut Prensky (2010), siswa dari generasi digital *native* cenderung lebih tertarik pada pembelajaran yang melibatkan teknologi karena sesuai dengan gaya belajar mereka yang berbasis visual dan interaktif. Oleh karena itu, implementasi teknologi di KB TK Santa Maria Surabaya tidak hanya mendukung siswa lebih cepat memahami materi, tetapi juga secara signifikan meningkatkan motivasi belajar mereka.

Selain itu, terdapat perbedaan mencolok pada hasil pembelajaran sebelum dan sesudah menggunakan teknologi. Sebelum teknologi digunakan, anak-anak cenderung membutuhkan waktu lebih lama untuk memahami materi abstrak dan kurang menunjukkan keterlibatan aktif selama pembelajaran berlangsung. Namun, setelah teknologi diterapkan, siswa menjadi lebih antusias dan cepat memahami materi yang diajarkan. Menurut penelitian Mayer (2014), sarana multimedia tidak hanya meningkatkan retensi informasi tetapi juga membantu siswa menghubungkan konsep baru dengan pengetahuan sebelumnya.

Guru juga mengungkapkan bahwa pembelajaran yang menggunakan teknologi membantu siswa lebih mampu memahami konsep abstrak dan menunjukkan kemampuan mereka di kelas. Anak-anak yang sebelumnya pasif dan kurang berminat menjadi lebih termotivasi ketika diberi kesempatan untuk berinteraksi langsung dengan teknologi seperti aplikasi pembelajaran atau simulasi berbasis komputer. Hal ini mendukung temuan Garrison dan Vaughan (2008), yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis teknologi mampu membuat siswa lebih terlibat dan antusias. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran memberikan dampak positif bagi perkembangan siswa dan kualitas pembelajaran secara keseluruhan.

Para guru di KB TK Santa Maria Surabaya telah mengikuti beberapa pelatihan IT, namun pelatihan ini lebih bersifat umum, seperti pengenalan perangkat lunak dasar dan penggunaan internet, daripada pelatihan yang secara spesifik berfokus pada integrasi teknologi ke dalam pembelajaran. Akibatnya, meskipun guru memiliki pemahaman dasar tentang teknologi, mereka sering kesulitan mengaplikasikannya dalam konteks pembelajaran PAUD yang membutuhkan pendekatan kreatif dan interaktif. Hal ini menunjukkan perlunya pelatihan yang lebih terarah dan berbasis praktik untuk memastikan guru dapat memanfaatkan teknologi secara optimal dalam mendukung pembelajaran. Menurut Mauludin et al. (2024), pelatihan yang dirancang untuk kebutuhan spesifik guru dalam pembelajaran berbasis teknologi dapat secara signifikan meningkatkan kompetensi mereka.

Selain itu, kolaborasi antar guru menjadi salah satu cara utama untuk mengatasi kendala teknologi di sekolah. Ketika menghadapi kesulitan teknis atau kesenjangan keterampilan dalam menggunakan perangkat tertentu, guru sering saling berbagi pengalaman dan bertanya satu sama lain untuk mencari solusi. Pendekatan ini tidak hanya memperkuat hubungan kerja sama antar guru, tetapi juga mempercepat adopsi

teknologi di sekolah. Menurut Fullan dan Langworthy (2014), kolaborasi profesional antar guru memainkan peran penting dalam mendukung transformasi pendidikan berbasis teknologi, terutama di lingkungan dengan sumber daya yang terbatas.

2. Tantangan yang Dihadapi

Meskipun para guru di KB TK Santa Maria Surabaya telah mengikuti beberapa pelatihan pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran, tantangan masih tetap ada. Salah satu kendala utama adalah keterbatasan dalam menerapkan apa yang dipelajari dari pelatihan ke dalam praktik pembelajaran sehari-hari. Guru merasa bahwa pelatihan yang diikuti kurang berfokus pada kebutuhan spesifik mereka, seperti cara mengintegrasikan teknologi dengan materi kurikulum. Hal ini sesuai dengan pandangan Guskey (2000), yang menekankan pentingnya pelatihan yang berkelanjutan dan relevan untuk mendukung implementasi di lapangan.

Selain itu, para guru juga menghadapi kesulitan dalam menyisihkan waktu untuk mempersiapkan pembelajaran berbasis teknologi. Meskipun mereka memiliki dasar pengetahuan dari pelatihan, beban kerja administratif yang tinggi mengurangi kesempatan mereka untuk merancang materi dan mencoba metode baru. Menurut Fullan dan Langworthy (2014), keberhasilan penerapan teknologi tidak hanya bergantung pada pelatihan, tetapi juga pada waktu yang cukup untuk eksplorasi dan adaptasi. Dukungan dari manajemen sekolah untuk mengurangi beban kerja administratif dapat menjadi solusi yang signifikan.

Guru juga menghadapi tantangan dalam hal kebutuhan bantuan teknis selama menggunakan perangkat teknologi dalam pembelajaran. Meskipun perangkat seperti smartboard dan aplikasi pembelajaran telah tersedia, beberapa guru merasa kesulitan mengatasi masalah teknis sederhana, seperti menghubungkan perangkat ke jaringan atau memulihkan fungsi aplikasi yang bermasalah. Situasi ini sering kali mengganggu kelancaran pembelajaran dan menurunkan motivasi guru untuk terus menggunakan teknologi. Menurut Smaldino et al., (2018), keberhasilan penerapan teknologi dalam pendidikan tidak hanya memerlukan perangkat keras yang memadai, tetapi juga dukungan teknis yang cepat dan efektif. Oleh karena itu, menyediakan staf pendukung teknis di sekolah dapat menjadi solusi yang membantu mengatasi kendala ini.

Salah satu tantangan yang dihadapi guru adalah keterbatasan dalam memanfaatkan aplikasi khusus bagi anak usia dini. Sebagian besar guru lebih sering menggunakan YouTube untuk mencari materi pembelajaran dalam bentuk video, tetapi belum secara aktif memanfaatkan aplikasi berbasis teknologi yang dapat menghadirkan pengalaman belajar yang lebih bervariasi. Hal ini menunjukkan perlunya pelatihan lebih lanjut yang berfokus pada pengenalan dan penggunaan aplikasi teknologi yang relevan dengan kebutuhan pembelajaran di PAUD. Menurut studi Putri et al. (2022), aplikasi pembelajaran khusus tidak hanya mendukung pembelajaran yang lebih efektif tetapi juga meningkatkan motivasi belajar siswa secara signifikan.

Selain tantangan yang telah disebutkan, para guru juga menghadapi kesulitan dalam mengakses sumber daya pembelajaran berbasis teknologi yang relevan dan sesuai dengan kebutuhan anak usia dini. Meskipun terdapat banyak aplikasi dan perangkat lunak pembelajaran yang tersedia, tidak semuanya dirancang dengan mempertimbangkan karakteristik dan kebutuhan siswa PAUD. Guru sering kali harus menghabiskan waktu tambahan untuk mencari dan menyesuaikan materi yang relevan, yang mengurangi efisiensi penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Menurut Scherer et al. (2019), akses terhadap sumber daya pembelajaran yang tepat merupakan salah satu faktor penting dalam keberhasilan implementasi teknologi di sekolah.

Perbedaan generasi di antara guru juga menjadi tantangan dalam implementasi teknologi di KB TK Santa Maria Surabaya. Guru-guru senior cenderung menghadapi lebih banyak kesulitan dalam mempelajari teknologi baru dan menyesuaikan diri dengan kebutuhan pembelajaran berbasis teknologi. Sebaliknya, guru-guru muda lebih cepat beradaptasi dan memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran. Hal ini dapat mengakibatkan ketidakseimbangan dalam penerapan

teknologi di sekolah, karena guru senior sering kali membutuhkan lebih banyak waktu dan dukungan untuk mengembangkan kompetensinya. Menurut Scherer *et al.* (2019), kesenjangan ini dapat diatasi melalui pelatihan yang disesuaikan dengan tingkat kemampuan masing-masing guru, serta pendekatan mentoring yang melibatkan guru muda untuk membantu guru senior.

Guru juga merasa terbatas dalam mendapatkan dukungan dari pemangku kebijakan terkait pengadaan teknologi baru atau pengembangan kompetensi mereka. Beberapa guru menyebutkan bahwa tidak semua perangkat di sekolah berada dalam kondisi optimal, yang menghambat penggunaannya secara maksimal. Keterbatasan anggaran sekolah untuk perawatan dan pembaruan perangkat teknologi juga menjadi kendala yang signifikan. Menurut Lewohl (2023), keberlanjutan integrasi teknologi dalam pendidikan memerlukan dukungan kebijakan dan alokasi anggaran yang cukup untuk memastikan perangkat tetap relevan dengan perkembangan teknologi.

3. Analisis Strategi untuk Mengatasi Tantangan

Salah satu strategi utama yang dapat dilakukan sekolah adalah menyelenggarakan pelatihan lanjutan yang terarah dan berbasis praktik langsung. Guru di KB TK Santa Maria Surabaya menyatakan bahwa tantangan utama bukan pada isi pelatihan, melainkan kurangnya waktu untuk mempersiapkan dan menerapkan teknologi yang telah dipelajari. Oleh karena itu, selain memberikan pelatihan, sekolah perlu mendukung guru dengan alokasi waktu khusus untuk merancang pembelajaran berbasis teknologi. Menurut Guskey (2002), pelatihan guru yang efektif harus dirancang agar memberikan dampak nyata, dengan mempertimbangkan model pelatihan yang sesuai dan langkah dasar pelatihan yang tepat.

Menciptakan budaya kolaborasi di antara para guru merupakan strategi yang penting. Dengan berbagi pengalaman, tantangan, dan solusi terkait penggunaan teknologi, guru dapat saling belajar dan menemukan cara-cara inovatif untuk mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran. Dengan mencoba metode baru yang berbasis teknologi dapat membuat guru semakin percaya diri. Fullan dan Langworthy (2014) menekankan bahwa kolaborasi antara guru merupakan elemen penting untuk menciptakan transformasi pendidikan yang berbasis teknologi.

Selain pelatihan dan kolaborasi, sekolah dapat mengadopsi pendekatan mentor bagi guru yang kurang terbiasa dengan teknologi. Guru yang lebih mahir dalam penggunaan teknologi dapat ditugaskan untuk mendampingi rekan mereka yang memerlukan bantuan, baik dalam memahami fungsi perangkat maupun dalam merancang pembelajaran berbasis teknologi. Pendekatan ini tidak hanya mempercepat transfer pengetahuan, tetapi juga membangun budaya saling mendukung di antara guru. Menurut penelitian Tondeur *et al.* (2012), pendekatan mentoring efektif dalam meningkatkan kompetensi teknologi guru, terutama di lingkungan pendidikan dengan sumber daya terbatas.

Strategi lain yang dapat diterapkan adalah memanfaatkan teknologi sederhana yang sudah dikenal baik oleh guru maupun siswa sebagai langkah awal. Misalnya, menggunakan alat-alat digital yang mudah dioperasikan untuk menampilkan visualisasi materi atau simulasi sederhana. Strategi ini bertujuan untuk membangun kepercayaan diri guru sebelum mengintegrasikan teknologi yang lebih kompleks. Selain itu, menyediakan materi pelatihan berbentuk modul atau video tutorial yang dapat diakses kapan saja juga dapat membantu guru untuk belajar secara mandiri sesuai dengan waktu yang mereka miliki. Menurut Garrison dan Vaughan (2019), keberhasilan integrasi teknologi sangat bergantung pada kemampuan guru untuk mengakses dan memanfaatkan sumber daya pembelajaran yang fleksibel dan relevan.

KESIMPULAN

Implementasi teknologi di KB TK Santa Maria Surabaya menunjukkan dampak positif yang signifikan terhadap kualitas pembelajaran. Penggunaan fasilitas seperti *smartboard*, aplikasi pembelajaran, dan multimedia interaktif tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi, tetapi juga memotivasi mereka untuk lebih terlibat

aktif dalam proses belajar. Selain itu, kegiatan belajar komputer telah membantu anak-anak mengenal teknologi sejak dini, membangun literasi digital, dan meningkatkan keterampilan kognitif mereka.

Namun, tantangan tetap ada, terutama terkait keterbatasan waktu guru untuk mempersiapkan pembelajaran berbasis teknologi, kendala teknis, serta kesenjangan kompetensi antara guru senior dan guru muda. Tantangan-tantangan ini memerlukan solusi strategis, seperti pelatihan yang lebih spesifik, pendekatan mentoring, dan dukungan teknis yang memadai. Kolaborasi antar guru juga menjadi elemen penting untuk mempercepat adopsi teknologi dalam pembelajaran.

Dengan upaya yang sistematis dan dukungan dari pihak sekolah, teknologi dapat diintegrasikan secara lebih optimal untuk menciptakan pembelajaran yang inovatif dan relevan. Hal ini tidak hanya meningkatkan kompetensi guru, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik, efektif, dan menyenangkan bagi siswa. Oleh karena itu, teknologi pendidikan menjadi salah satu kunci dalam menghadapi tantangan pembelajaran di era digital.

DAFTAR RUJUKAN

- Akkas, H. (2025). *The role of triangulation in qualitative research: Converging perspectives*. IGI Global.
- Al-Ansi, A. M., Jaboob, M., Garad, A., & Al-Ansi, A. (2023). Analyzing augmented reality (AR) and virtual reality (VR) recent development in education. *Social Sciences & Humanities Open*, 8(1), 100532
- Ambarwati, D., Wibowo, U. B., Arsyadanti, H., & Susanti, S. (2021). Studi literatur: Peran inovasi pendidikan pada pembelajaran berbasis teknologi digital. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 8(2), 173-184.
- Ananiadou, K., & Claro, M. (2009). 21st century skills and competences for new millennium learners in OECD countries. OECD education working papers, no. 41. OECD Publishing (NJ1).
- Application of triangulation in qualitative research. (2025). *ResearchGate Publication*. https://www.researchgate.net/publication/367314874_Application_of_triangulation_in_qualitative_research
- Astini, N. K. S. (2019, August). Pentingnya literasi teknologi informasi dan komunikasi bagi guru sekolah dasar untuk menyiapkan generasi milenial. *In Prosiding Seminar Nasional Dharma Acarya* (Vol. 1, No. 1).
- Bell, E., Bryman, A., & Harley, B. (2022). *Business research methods*. Oxford university press.
- Bhat, R. A. (2023). The impact of technology integration on student learning outcomes: A comparative study. *International Journal of Social Science, Educational, Economics, Agriculture Research and Technology (IJSET)*, 2(9), 592-596.
- Braun, V. (2023). Toward good practice in thematic analysis. *Qualitative Psychology*, 10(1), 3–26. <https://doi.org/10.1080/26895269.2022.2129597>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.
- Etikan, I., Musa, S. A., & Alkassim, R. S. (2016). Comparison of convenience sampling and purposive sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5(1), 1–4. <https://doi.org/10.11648/j.ajtas.20160501.11>
- Fullan, M., & Langworthy, M. (2014). *A rich seam: How new pedagogies find deep learning*. London: Pearson
- Garrison, D. R. (2008). *Blended learning in higher education: Framework, principles, and guidelines*. Jossey-Bass.
- Ginzburg, T., & Barak, M. (2023). Technology-enhanced learning and its association with motivation to learn science from a cross-cultural perspective. *Journal of Science Education and Technology*, 32(4), 597-606. <https://doi.org/10.1007/s10956-023-10048-x>

- Ginzburg, T., & Barak, M. (2023). Technology-enhanced learning and its association with motivation to learn science from a cross-cultural perspective. *Journal of Science Education and Technology*, 32(4), 597–606. <https://doi.org/10.1007/s10956-023-10048-x>
- Guskey, T. R. (2000). Evaluating professional development. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Guskey, T. R. (2002). Professional development and teacher change. *Teachers and Teaching*, 8(3), 381-391. <https://doi.org/10.1080/135406002100000512>
- Haryanto, S., Zahra, R., Merakati, I., Hanafiah, H., Haryati, H., Thasimmim, S. N., & Arifianto, T. (2024). Pembelajaran Berbasis Game: Pelatihan Membuat Media Pembelajaran Menarik Dengan Teknologi. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 868-883.
- Haryanto, S., Zahra, R., Merakati, I., Hanafiah, H., Haryati, H., Thasimmim, S. N., & Arifianto, T. (2024). Pembelajaran berbasis game: Pelatihan membuat media pembelajaran menarik dengan teknologi. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 868–883.
- Higgins, S., Xiao, Z., & Katsipataki, M. (2012). The Impact of Digital Technology on Learning: A Summary for the Education Endowment Foundation. Full Report. Education Endowment Foundation.
- Higgins, S., Xiao, Z., & Katsipataki, M. (2012). *The impact of digital technology on learning: A summary for the education endowment foundation*. Education Endowment Foundation.
- Ibrahim, I. S., & Kenwright, B. (2022). Smart education: Higher education instruction and the internet of things (iot). arXiv preprint arXiv:2207.02585.
- Ibrahim, I. S., & Kenwright, B. (2022). Smart education: Higher education instruction and the internet of things (IoT). arXiv preprint arXiv:2207.02585.
- Idhayani, N., Esita, Z., Amaludin, R., Salma, S., & Amalia, W. O. S. (2023). Meningkatkan Aktivitas Belajar Anak Melalui Penggunaan Media Video. *Jurnal Smart Paud*, 6(2), 113-121.
- Idhayani, N., Esita, Z., Amaludin, R., Salma, S., & Amalia, W. O. S. (2023). Meningkatkan aktivitas belajar anak melalui penggunaan media video. *Jurnal Smart PAUD*, 6(2), 113–121. <https://doi.org/10.36709/jspaud.v6i2.52>
- Isnani, T., Hasanah, U., Riyanti, R., Saleh, M., & Mahmud, S. (2024). Peningkatan Kualitas Pembelajaran Berbasis Teknologi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa: Tinjauan Implementasi di Sekolah Menengah. *Teaching And Learning Journal Of Mandalika (Teacher)* e-ISSN 2721-9666, 5(1).
- Isnani, T., Hasanah, U., Riyanti, R., Saleh, M., & Mahmud, S. (2024). Peningkatan kualitas pembelajaran berbasis teknologi untuk meningkatkan hasil belajar siswa: Tinjauan implementasi di sekolah menengah. *Teaching and Learning Journal of Mandalika*, 5(1).
- Kurniawan, A., Nanang, N., Arifannisa, A., Noflidaputri, R., Supriyadi, A., Rahman, A. A., ... & A'yun, K. (2022). Metode pembelajaran di era digital 4.0.
- Kurniawan, A., Nanang, N., Arifannisa, A., Noflidaputri, R., Supriyadi, A., Rahman, A. A., ... & A'yun, K. (2022). Metode pembelajaran di era digital 4.0.
- Lestari, S. (2015). Faktor-faktor yang mempengaruhi pemanfaatan TIK oleh guru. Kwangan: *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 3(2), 121-134.
- Lewohl, J. M. (2023). Exploring student perceptions and use of face-to-face classes, technology-enhanced active learning, and online resources. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 48.
- Magdalena, I., Shodikoh, A. F., Pebrianti, A. R., Jannah, A. W., & Susilawati, I. (2021). Pentingnya media pembelajaran untuk meningkatkan minat belajar siswa SDN Meruya Selatan 06 Pagi. EDISI: *Jurnal Edukasi dan Sains*, 3(2), 312–325. Retrieved from <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/edisi>

- Magdalena, I., Shodikoh, A. F., Pebrianti, A. R., Jannah, A. W., & Susilawati, I. (2021). Pentingnya media pembelajaran untuk meningkatkan minat belajar siswa SDN Meruya Selatan 06 Pagi. *EDISI: Jurnal Edukasi dan Sains*, 3(2), 312–325.
- Mauludin, I., Nadifa, M., Akhmad, K. F., Setiawan, K. A., Arifin, I., & Ubaidillah, A. F. (2024). Analisis Keberlanjutan Program Pelatihan Pemanfaatan Teknologi Bagi Guru Di Era Post Pandemic. *Proceedings Series of Educational Studies*.
- Mauludin, I., Nadifa, M., Akhmad, K. F., Setiawan, K. A., Arifin, I., & Ubaidillah, A. F. (2024). Analisis keberlanjutan program pelatihan pemanfaatan teknologi bagi guru di era post pandemic. *Proceedings Series of Educational Studies*.
- Mayer, R. E. (2002). Multimedia learning. *Psychology of Learning and Motivation*, 41, 85–139. [https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(02\)80005-6](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(02)80005-6)
- Mayer, R. E. (2024). Increasing the Effectiveness of Digital Learning. In *Designing Effective Digital Learning Environments* (pp. 279-288). Routledge.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Nurjanah, I., & Mukarromah, A. (2021). Pemanfaatan Teknologi Digital untuk Meningkatkan Pembelajaran Anak Usia Dini. *Jurnal Potensia*, 6(2), 120-130.
- Nurjanah, I., & Mukarromah, A. (2021). Pemanfaatan teknologi digital untuk meningkatkan pembelajaran anak usia dini. *Jurnal Potensia*, 6(2), 120–130.
- Omid Tajik, Golzar, J., & Noor, S. (2024). Purposive sampling. *International Journal of Education & Language Studies*, 2(2), 1–10. https://www.ijels.net/article_220924_97eed64c272627aba81cd77da41b692f.pdf
- Prensky, M. (2010). *Teaching digital natives: Partnering for real learning*. Thousand Oaks, California.
- Putra, J. E., Sobandi, A., & Aisah, A. (2024). The urgency of digital technology in education: a systematic literature review. *Jurnal EDUCATIO: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 10(1), 224-234.
- Putri, L., Mujib, A., & Putri, D. A. P. (2022). Pengaruh Pelatihan berbasis Teknologi Informasi Komunikasi dan Kompetensi Pedagogik terhadap Profesionalisme Guru. *Jurnal Pendidikan Glasser*, 6(1), 89-99.
- Putri, L., Mujib, A., & Putri, D. A. P. (2022). Pengaruh pelatihan berbasis teknologi informasi komunikasi dan kompetensi pedagogik terhadap profesionalisme guru. *Jurnal Pendidikan Glasser*, 6(1), 89–99.
- Rini, R. Y., Rijkiyah, D., Yuliyanti, S. N., & Oktapiani, E. (2022, October). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Terhadap Skills Abad 21 Pada Anak Usia Dini. In *National Conference on Applied Business, Education, & Technology (NCABET)*, 2(1), 238–245.
- Rini, R. Y., Rijkiyah, D., Yuliyanti, S. N., & Oktapiani, E. (2022, October). Pengaruh media pembelajaran berbasis video animasi terhadap skills abad 21 pada anak usia dini. *National Conference on Applied Business, Education, & Technology (NCABET)*, 2(1), 238–245.
- Risnajayanti, Usman, N., Idhayani, N., Esita, Z., Amaludin, R., Salma, S., & Amalia, W. O. S. (2023). Meningkatkan aktivitas belajar anak melalui penggunaan media video. *Jurnal Smart PAUD*, 6(2), 113–121. <https://doi.org/10.36709/jspaud.v6i2.52>
- Risnajayanti, Usman, N., Idhayani, N., Esita, Z., Amaludin, R., Salma, S., & Amalia, W. O. S. (2023). Meningkatkan aktivitas belajar anak melalui penggunaan media video. *Jurnal Smart PAUD*, 6(2), 113–121. <https://doi.org/10.36709/jspaud.v6i2.52>
- Romdoni, R., Siswo, S., & Sari, D. P. (2024). Pengaruh teknologi digital terhadap inovasi dalam pembelajaran di era transformasi digital. *Informatics and Digital Expert (INDEX)*, 6(2), 149–154. <https://doi.org/10.1234/index.v6i2.1992>
- Romdoni, R., Siswo, S., & Sari, D. P. (2024). Pengaruh teknologi digital terhadap inovasi dalam pembelajaran di era transformasi digital. *Informatics and Digital Expert (INDEX)*, 6(2), 149–154. <https://doi.org/10.1234/index.v6i2.1992>

- Sahmaulana, D., & Lukas, S. (2024). Pengaruh Digitalisasi Pembelajaran, Kompetensi Guru, dan Variasi Metode Pembelajaran terhadap Motivasi Belajar Siswa SMP Auliya. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 5(9), 826–840. <https://doi.org/10.59141/japendi.v5i9.4998>
- Sahmaulana, D., & Lukas, S. (2024). Pengaruh digitalisasi pembelajaran, kompetensi guru, dan variasi metode pembelajaran terhadap motivasi belajar siswa SMP Auliya. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 5(9), 826–840. <https://doi.org/10.59141/japendi.v5i9.4998>
- Scherer, R., Siddiq, F., & Tondeur, J. (2019). The technology acceptance model (TAM): A meta-analytic structural equation modeling approach to explaining teachers' adoption of digital technology in education. *Computers & education*, 128, 13-35. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.09.009>
- Scherer, R., Siddiq, F., & Tondeur, J. (2019). The technology acceptance model (TAM): A meta-analytic structural equation modeling approach to explaining teachers' adoption of digital technology in education. *Computers & Education*, 128, 13–35. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.09.009>
- Setiawan, A., Praherdhiono, H., & Sulthoni, S. (2019). Penggunaan Game Edukasi Digital Sebagai Sarana Pembelajaran Anak Usia Dini. *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran*, 6(1), 39-44. <https://doi.org/10.17977/um031v6i12019p039>
- Setiawan, A., Praherdhiono, H., & Sulthoni, S. (2019). Penggunaan game edukasi digital sebagai sarana pembelajaran anak usia dini. *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran*, 6(1), 39–44. <https://doi.org/10.17977/um031v6i12019p039>
- Smaldino, S. E., Lowther, D. L., & Mims, C. (2018). *Instructional technology and media for learning* (12th ed.). Boston: Pearson Education, Inc.
- Suyuti, S., Wahyuningrum, P. M. E., Jamil, M. A., Nawawi, M. L., Aditia, D., & Rusmayani, N. G. A. L. (2023). Analisis Efektivitas Penggunaan Teknologi dalam Pendidikan Terhadap Peningkatan Hasil Belajar. *Journal on Education*, 6(1), 1-11. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.2908>
- Tondeur, J., Van Braak, J., Sang, G., Voogt, J., Fisser, P., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2012). Preparing pre-service teachers to integrate technology in education: A synthesis of qualitative evidence. *Computers & education*, 59(1), 134-144. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.10.009>
- Zikrifah, A., & Suhaimy, F. (2023). Pengaruh Kompetensi Guru Terhadap Minat Belajar Peserta Didik. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 5(1), 198-204.
- Zikrifah, A., & Suhaimy, F. (2023). Pengaruh kompetensi guru terhadap minat belajar peserta didik. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 5(1), 198–204.