



Analisis Penggunaan Teknologi pada Proses Pembelajaran di TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang

Sisca Septiani^{1*}, Wiwik Hidayati²

^{1,2}Program Pascasarjana, Manajemen Pendidikan, Universitas Ngudi Waluyo, Semarang, Indonesia

Email: ^{1*}sisseptiani@gmail.com, ²hidayatiwiwik93@gmail.com

Informasi Artikel

Submitted: 24-03-2025

Accepted: 17-04-2025

Published: 20-04-2025

Keywords:

Educational Technology

Early Childhood Education

Digital Learning

Kindergarten

Audiovisual Media

Abstract

Technology has become an important component in transforming education in the digital era, including at the early childhood education level, such as at Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang Kindergarten. This study analyzes the application of technology in the learning process by focusing on the use of hardware (laptops/computers, LCDs, smartphones, speakers) and software (Canva, YouTube) in three stages of learning: planning, implementation, and evaluation. Using a qualitative narrative approach, data were collected through in-depth interviews and observations of the principal, teachers, and direct observation of student activities during the learning process. The study results indicate that integrating technology significantly improves the quality of learning by facilitating teachers in preparing materials, presenting educational content, and conducting learning evaluations. Although it positively impacts children's motivation and understanding, there are challenges in the risk of dependence on technology and suboptimal infrastructure, particularly limited WiFi access. Implications: The development of educational technology in kindergartens requires a balanced approach between technology and conventional learning methods, supported by improving teachers' digital competencies and infrastructure.

Abstrak

Teknologi telah menjadi komponen penting dalam transformasi pendidikan era digital, termasuk di tingkat pendidikan anak usia dini seperti di TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang. Penelitian ini menganalisis penerapan teknologi dalam proses pembelajaran dengan berfokus pada pemanfaatan perangkat keras (laptop/komputer, LCD, smartphone, speaker) dan perangkat lunak (Canva, YouTube) dalam tiga tahap pembelajaran: perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Menggunakan pendekatan kualitatif naratif, data dikumpulkan melalui wawancara mendalam dan observasi terhadap kepala sekolah, guru, dan pengamatan langsung terhadap aktivitas siswa selama proses pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi teknologi secara signifikan meningkatkan kualitas pembelajaran dengan memudahkan guru dalam menyusun materi, menyajikan konten edukatif, dan melaksanakan evaluasi pembelajaran. Meskipun memberikan dampak positif berupa peningkatan motivasi dan pemahaman anak, terdapat tantangan berupa risiko ketergantungan pada teknologi dan infrastruktur yang belum optimal, khususnya keterbatasan akses WiFi. Implikasinya, pengembangan teknologi pendidikan di TK memerlukan pendekatan yang berimbang antara penggunaan teknologi dan metode pembelajaran konvensional, didukung dengan peningkatan kompetensi digital guru dan perbaikan infrastruktur.

Kata Kunci: Teknologi Pendidikan, Pendidikan Anak Usia Dini, Pembelajaran Digital, Taman Kanak-kanak, Media Audiovisual.

1. PENDAHULUAN

Pada era digital saat ini, teknologi telah mentransformasi dunia pendidikan dengan menciptakan lingkungan belajar yang lebih dinamis, interaktif, dan berpusat pada siswa. Pemanfaatannya mencakup berbagai bentuk, mulai dari penggunaan video pembelajaran, e-modul, platform e-learning, hingga aplikasi berbasis web interaktif yang memfasilitasi pengembangan keterampilan peserta didik. Teknologi pendidikan tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu, tetapi juga sebagai katalisator yang mendorong inovasi dan peningkatan mutu pendidikan secara menyeluruh.

Teknologi dalam pembelajaran adalah integrasi perangkat digital, media interaktif, dan platform daring yang mendukung proses pengajaran serta meningkatkan efektivitas pembelajaran. Penggunaan video pembelajaran dan e-modul, misalnya, telah meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa sekaligus mendorong kreativitas dan kolaborasi [1], [2]. Media seperti YouTube dan e-book menyediakan materi yang menarik dan interaktif sehingga memfasilitasi pembelajaran yang lebih menyenangkan dan efektif [2], [3]. Selain itu, penerapan sistem e-learning seperti Moodle memungkinkan pelaksanaan pembelajaran jarak jauh dan blended learning, suatu kebutuhan penting pada masa pandemi [4], [5]. Teknologi juga berperan dalam membekali siswa dengan keterampilan abad ke-21, di mana guru dapat merancang pembelajaran yang responsif dan inovatif melalui penggunaan media digital [6]. Dengan demikian, teknologi dalam pembelajaran berfungsi sebagai katalisator yang mendorong inovasi dan peningkatan mutu pendidikan secara menyeluruh [7].

Fenomena yang teramati di TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang adalah adanya upaya pengintegrasian teknologi seperti penggunaan proyektor, konten audiovisual, dan pendekatan multimedia dalam kegiatan pembelajaran. Berdasarkan observasi awal, terlihat anak-anak menunjukkan antusiasme yang tinggi saat pembelajaran melibatkan elemen teknologi. Hal ini menarik untuk dikaji lebih dalam, terutama mengenai bagaimana guru menyeimbangkan penggunaan teknologi dengan metode pembelajaran konvensional.

Perangkat digital semakin mengubah pendidikan taman kanak-kanak, mendorong lingkungan belajar yang interaktif, menarik, dan berpusat pada siswa. Aplikasi berbasis web interaktif telah terbukti memfasilitasi kemampuan bahasa awal dan literasi dasar dengan mengintegrasikan elemen multimedia, seperti video animasi dan buku cerita digital, yang melengkapi metode pengajaran tradisional [8], [9]. Aplikasi yang menyenangkan, termasuk alat belajar menggambar gratis, meningkatkan kreativitas dan membantu siswa muda mengenali karakter dan bentuk, sehingga meningkatkan keterampilan kognitif [10]. Selain itu, penelitian yang membandingkan metode tradisional dengan pendekatan digital mengungkapkan bahwa integrasi teknologi di taman kanak-kanak mendukung tujuan kurikulum dan sejalan dengan harapan orang tua terkait pendidikan anak usia dini [11], [12]. Pendekatan campuran tersebut mendorong guru untuk mengadaptasi praktik pembelajaran yang memenuhi kebutuhan belajar yang beragam, mendorong keterlibatan akademis sejak dini, dan mendukung kerangka kerja perkembangan keseluruhan yang penting untuk pendidikan dasar [11].

Penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran telah membawa transformasi signifikan terhadap cara penyampaian materi dan interaksi antara guru dan siswa. Teknologi seperti smart classroom dan blended learning memungkinkan pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif serta personalisasi sesuai kebutuhan peserta didik [13], [14]. Meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa sekaligus memperkuat pemahaman konsep secara mendalam [15]. Selama masa pandemi, transisi menuju pembelajaran daring menunjukkan peran vital teknologi dalam menjamin kelangsungan proses belajar melalui pemanfaatan platform digital dan komunikasi daring [16]. Selain itu, integrasi pembelajaran digital menunjukkan peningkatan dalam keterlibatan dan kinerja akademik siswa, menandakan relevansi teknologi dalam menciptakan lingkungan belajar yang dinamis dan adaptif [17].

Banyak penelitian telah menunjukkan manfaat integrasi teknologi dalam pendidikan secara umum, masih terdapat kesenjangan dalam pemahaman tentang implementasi teknologi di lembaga pendidikan anak usia dini, khususnya di pendidikan Islam seperti TK Aisyiyah Bustanul Athfal. Kesenjangan ini mencakup bagaimana lembaga PAUD mengintegrasikan teknologi modern, tantangan spesifik yang dihadapi, serta strategi efektif dalam menyeimbangkan penggunaan teknologi dengan metode pembelajaran konvensional. Penelitian ini diperlukan untuk mengisi gap tersebut dengan mengeksplorasi praktik nyata implementasi teknologi di TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang, sehingga dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan model integrasi teknologi yang sesuai dengan konteks pendidikan anak usia dini.

Penelitian ini memiliki urgensi, mengingat masih terbatasnya kajian mengenai implementasi teknologi pada lembaga PAUD, khususnya di daerah-daerah yang memiliki keterbatasan infrastruktur teknologi seperti di Kabupaten Brebes. Sementara banyak penelitian terdahulu berfokus pada implementasi teknologi di

sekolah-sekolah perkotaan dengan fasilitas memadai, masih sedikit yang mengeksplorasi bagaimana sekolah dengan keterbatasan sumber daya berhasil mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran. Penelitian ini berupaya mengisi kesenjangan tersebut dengan menganalisis praktik nyata implementasi teknologi di TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang, sehingga dapat menghasilkan model integrasi teknologi yang aplikatif dan kontekstual untuk lembaga PAUD di daerah dengan karakteristik serupa.

Berdasarkan pernyataan di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (a) Bagaimana penerapan penggunaan teknologi dalam proses belajar di TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang; (b) Bagaimana dampak positif dan negatif penggunaan teknologi dalam proses belajar di TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang; dan (c) Bagaimana hambatan eksternal dan internal penerapan penggunaan teknologi dalam proses belajar di TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang. Dari rumusan masalah yang dijabarkan di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui bagaimana penerapan penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran di TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang, mengetahui bagaimana dampak positif dan negatif penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran di TK tersebut, dan mengetahui bagaimana hambatan eksternal dan internal penerapan penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran di TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang.

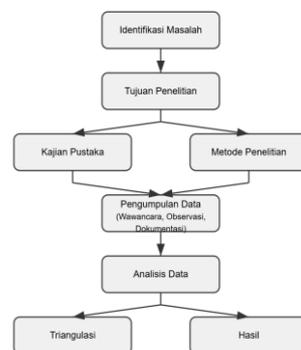
2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengimplementasikan metode kualitatif dengan pendekatan naratif yang memungkinkan eksplorasi mendalam terhadap pengalaman subjektif dan persepsi partisipan terkait penggunaan teknologi pembelajaran. Pendekatan naratif dipilih karena memungkinkan pengungkapan secara detail tentang proses, tantangan, dan adaptasi guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran anak usia dini yang tidak dapat diukur secara kuantitatif. Lokasi penelitian adalah TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang yang terletak di Jl. Tegalwulung RT 9 RW 1 Kecamatan Jatibarang Kabupaten Brebes, dengan total 70 siswa dan 4 guru pengajar.

Pengumpulan data dilakukan melalui tiga teknik utama: (1) wawancara mendalam dengan kepala sekolah dan empat guru pengajar untuk menggali informasi tentang pengalaman, tantangan, dan strategi adaptasi dalam menerapkan teknologi; (2) observasi partisipatif selama proses pembelajaran untuk mengamati secara langsung interaksi antara guru, siswa, dan perangkat teknologi; dan (3) analisis dokumentasi berupa rencana pembelajaran, media pembelajaran digital, serta catatan evaluasi pembelajaran yang menggunakan teknologi.

Instrumen penelitian meliputi pedoman wawancara semi-terstruktur yang berisi pertanyaan-pertanyaan terkait aspek perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran berbasis teknologi, serta lembar observasi yang mendetail mengenai jenis teknologi yang digunakan, cara penggunaan, dan respons siswa. Proses analisis data meliputi pengorganisasian data mentah, pengkodean tematik untuk mengidentifikasi pola dan tema utama, penyajian data dalam bentuk narasi dan visual, serta penarikan kesimpulan yang divalidasi melalui triangulasi sumber dan metode.

Untuk menjamin keabsahan data, penelitian ini menerapkan empat kriteria trustworthiness: (1) kredibilitas, melalui keterlibatan yang panjang di lapangan dan triangulasi sumber data; (2) transferabilitas, dengan menyediakan deskripsi kontekstual yang kaya; (3) dependabilitas, melalui dokumentasi lengkap tentang proses penelitian; dan (4) konfirmabilitas, dengan melakukan member checking bersama partisipan untuk memastikan interpretasi yang akurat[18]. Penelitian dilaksanakan selama periode Januari hingga Maret 2025, mencakup fase persiapan, pengumpulan data, analisis, dan penyusunan laporan. Alur penelitian secara komprehensif dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian

Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2025

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mengungkapkan fenomena kompleks mengenai pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran di TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang melalui observasi intensif selama periode penelitian. Peranan teknologi yang dimaksud adalah bagaimana teknologi memberikan dampak pada setiap proses belajar mengajar yang berjalan di TK, dampak yang dimaksud antara lain adalah memberikan akses informasi yang lebih luas, pembelajaran yang interaktif serta berbagai pengembangan keterampilan teknologi yang dapat memudahkan siswa dan pendidik.

Perkembangan teknologi digital masih belum dipahami dengan baik oleh sebagian besar masyarakat Indonesia. Hal ini juga dirasakan oleh masyarakat di pelosok Indonesia. Pemahaman tentang digital di era digital ini sangat rendah di kalangan guru dan tenaga kependidikan lainnya pada satuan pendidikan, termasuk satuan pendidikan anak usia dini, dalam menunaikan tugasnya sebagai pendidik di generasi digital.

3.1. Penerapan Penggunaan Teknologi Pada Proses Pembelajaran di TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang

Implementasi teknologi dalam pembelajaran di TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang menerapkan pendekatan sistematis yang terbagi dalam tiga fase utama pembelajaran: perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Setiap fase memiliki karakteristik unik dalam pemanfaatan teknologi digital.

a. Fase Perencanaan

Dalam fase perencanaan, teknologi berfungsi sebagai instrumen pendukung bagi guru untuk merancang pengalaman belajar yang komprehensif dan sesuai dengan kebutuhan perkembangan anak. Guru TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang memanfaatkan beragam aplikasi digital kreatif seperti:

- 1) Aplikasi desain grafis (terutama Canva) untuk mengembangkan materi visual seperti poster edukasi, kartu pembelajaran, dan papan tema visual
- 2) Platform pengelolaan konten untuk mengorganisir dan menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Harian (RPPH) dalam format digital
- 3) Platform pencarian dan kurasi konten untuk menyeleksi video pembelajaran yang sesuai dengan tema dan tujuan pembelajaran

Hasil observasi menunjukkan kemampuan adaptif guru dalam mengintegrasikan teknologi modern ke dalam proses perencanaan pembelajaran tradisional. Seorang guru bernama Ibu RR menyatakan dalam wawancara: "Teknologi digital sangat memudahkan kami dalam menyiapkan materi pembelajaran yang lebih variatif dan menarik. Dengan aplikasi desain seperti Canva, saya bisa membuat media visual yang dulunya harus dibuat manual, sekarang jauh lebih efisien dan hasilnya lebih profesional."

b. Pelaksanaan

Fase pelaksanaan pembelajaran di TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang menampilkan integrasi teknologi yang berfokus pada penciptaan pengalaman belajar multisensori dan interaktif. Beberapa teknologi yang diimplementasikan meliputi:

- 1) Sistem proyeksi audiovisual yang digunakan untuk menampilkan konten edukatif pada awal pengenalan tema pembelajaran
- 2) Perangkat audio portabel yang dimanfaatkan untuk aktivitas "listening corner" dan eksplorasi musik digital
- 3) Aplikasi edukasi interaktif yang digunakan secara terbatas dan terkontrol untuk memperkuat konsep-konsep tertentu

Observasi menunjukkan bahwa penggunaan teknologi yang paling efektif terjadi ketika diposisikan sebagai "jembatan konseptual" - penghubung antara konsep abstrak dengan pengalaman konkret anak. Video edukatif tentang tema-tema pembelajaran seperti "Alam Semesta" atau "Binatang" memberikan visualisasi yang sulit dihadirkan secara fisik di kelas.

Sebuah praktik inovatif yang diamati adalah integrasi teknologi dalam aktivitas "ice breaking" di awal pembelajaran, di mana konten digital dari YouTube digunakan sebagai stimulus untuk aktivitas fisik dan kognitif. Pendekatan ini menciptakan atmosfer pembelajaran yang dinamis dan mempersiapkan anak untuk terlibat dalam aktivitas pembelajaran selanjutnya.



Gambar 2. Pemberian Tontonan Edukasi
Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2025



Gambar 3. Penggunaan Proyektor dalam Pembelajaran Kelompok
Sumber: Dokumentasi Penelitian, 2025

c. Evaluasi

Fase evaluasi merupakan area yang masih dalam proses pengembangan di TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang. Meskipun telah ada upaya mengintegrasikan teknologi dalam proses penilaian, beberapa tantangan masih ditemui, antara lain:

- 1) Keterbatasan perangkat digital untuk pencatatan dan dokumentasi perkembangan anak secara real-time
- 2) Variasi keterampilan digital di antara tenaga pendidik yang mempengaruhi konsistensi penerapan evaluasi berbasis teknologi
- 3) Kebutuhan akan platform evaluasi yang sesuai dengan karakteristik pembelajaran anak usia dini

Upaya awal yang teridentifikasi dalam implementasi evaluasi berbasis teknologi meliputi penggunaan portofolio digital sederhana dan dokumentasi perkembangan anak melalui rekaman foto/video yang diorganisir secara digital. Namun, pendekatan ini masih bersifat fragmentaris dan belum terintegrasi dalam sistem evaluasi menyeluruh. Inovasi yang potensial untuk dikembangkan adalah sistem evaluasi perkembangan anak berbasis aplikasi yang memungkinkan dokumentasi berkelanjutan dan komunikasi dengan orang tua secara lebih efektif.

3.2. Dampak Penggunaan Teknologi Pada Proses Pembelajaran di TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang.

Transformasi digital dalam konteks pendidikan anak usia dini di TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang menunjukkan spektrum dampak yang kompleks, mencakup dimensi kognitif, sosial-emosional, dan psikomotor. Era digital telah mengkatalisasi pergeseran paradigma dalam praktek pedagogis, dengan teknologi berperan sebagai fasilitator pendekatan pembelajaran yang lebih personalisasi, adaptif, dan imersif.

a. Peningkatan Keterlibatan dan Motivasi Belajar

Observasi sistematis terhadap dinamika kelas mengungkapkan pola peningkatan signifikan dalam tingkat keterlibatan anak ketika elemen teknologi diintegrasikan dalam pembelajaran. Fenomena ini dapat dijelaskan melalui konsep "digital engagement" - dimana stimulasi multisensori yang disediakan oleh konten digital menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan memorable bagi anak usia dini.

Seorang anak bernama Zahra (5 tahun) menunjukkan perubahan perilaku yang mencolok selama sesi pembelajaran dengan konten digital, sebagaimana dicatat dalam jurnal observasi peneliti:

"Sebelumnya pasif dan mudah teralihkan perhatiannya, Zahra menunjukkan fokus berkelanjutan selama 15 menit penuh saat tayangan tentang metamorfosis kupu-kupu ditampilkan. Dia bahkan mengajukan tiga pertanyaan spesifik tentang proses tersebut dan kemudian dengan antusias menceritakan kembali tahapan metamorfosis dalam aktivitas menggambar berikutnya."

Data kualitatif dari wawancara dengan guru mengungkapkan bahwa penggunaan teknologi secara tepat menciptakan "jangkar kognitif" - titik referensi konkret yang membantu anak mengorganisasi pemahaman konseptual mereka. Ibu SK, guru TK A, menjelaskan:

"Kita mengajarkan konsep tentang musim hujan setiap tahun, tapi dengan video yang menunjukkan proses terjadinya hujan dari penguapan hingga presipitasi, anak-anak jauh lebih cepat memahami. Saat diskusi, jawaban mereka lebih terstruktur dan mereka bisa menjelaskan tahapan dengan bahasa mereka sendiri. Ini berbeda sekali dengan metode verbal saja."

b. Penguatan Pemahaman Konsep dan Representasi Visual

Integrasi teknologi visual dalam pembelajaran tematik menunjukkan keefektifan khusus dalam memfasilitasi pemahaman konsep-konsep abstrak. Elemen-elemen pembelajaran yang kompleks atau tidak langsung teramati, seperti fenomena alam, budaya lain, atau proses biologis, menjadi lebih mudah dipahami melalui representasi digital yang dinamis.

Eksperimen pedagogis yang dilakukan selama penelitian melibatkan dua pendekatan berbeda dalam pembelajaran tema "Alam Semesta": satu kelompok menerima penjelasan konvensional dengan buku dan ilustrasi statis, sementara kelompok lain disajikan video pendek tentang planet-planet. Evaluasi pemahaman menunjukkan kelompok dengan media digital mendemonstrasikan retensi informasi yang lebih tinggi (mengingat nama-nama planet dan karakteristiknya) serta kemampuan yang lebih baik dalam menjelaskan konsep rotasi dan revolusi planet.

Dari perspektif perkembangan kognitif, teknologi visual memberikan "scaffolding mental" yang membantu anak dalam memproses dan mengorganisasi informasi baru. Representasi visual dinamis mendukung pembentukan koneksi neural yang lebih kuat, sebagaimana tercermin dalam kemampuan anak-anak untuk merekonstruksi pengetahuan dalam aktivitas kreatif pasca-pembelajaran.

c. Ketergantungan dan Strategi Mitigasi

Meskipun menunjukkan dampak positif yang signifikan, penelitian ini juga mengidentifikasi potensi dampak negatif berupa fenomena ketergantungan teknologi jika tidak dikelola dengan tepat. Observasi awal mengungkapkan kecenderungan beberapa anak untuk menunjukkan keengganan terlibat dalam aktivitas pembelajaran konvensional setelah terpapar dengan stimulasi digital yang lebih intens.

TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang telah mengembangkan pendekatan mitigasi melalui "digital balancing framework" - sebuah strategi pengintegrasian teknologi yang menyeimbangkan aktivitas berbasis teknologi dengan aktivitas fisik, sosial, dan kreatif konvensional. *Framework* ini meliputi:

- 1) Pembatasan durasi dan frekuensi penggunaan teknologi (misalnya hanya di awal pekan dan pada momen pembelajaran tertentu)
- 2) Pengintegrasian "*digital detox periods*" di mana anak secara eksplisit diarahkan pada aktivitas non-digital
- 3) Penerapan aktivitas "*bridge*" yang menghubungkan pengalaman digital dengan pengalaman manual (seperti menggambar dari inspirasi visual digital)

Pendekatan strategis ini tampak efektif dalam memitigasi ketergantungan teknologi, sebagaimana diungkapkan oleh analisis behavioural pattern selama periode penelitian. Anak-anak menunjukkan fleksibilitas adaptif dalam beralih antara moda pembelajaran digital dan konvensional tanpa menunjukkan resistensi signifikan.

d. Transformasi Dinamika Pembelajaran

Kehadiran teknologi dalam ekosistem pembelajaran TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang telah mentransformasi dinamika pedagogis secara fundamental, menciptakan model pembelajaran baru yang lebih interaktif, kolaboratif, dan berpusat pada anak. Tabel observasi berikut menunjukkan perbandingan dinamika pembelajaran sebelum dan setelah integrasi teknologi:

Tabel 1. Perbandingan Dinamika Pembelajaran

Aspek Pembelajaran	Sebelum Integrasi Teknologi	Setelah Integrasi Teknologi
Peran Guru	Dominan sebagai penyampai informasi	Fasilitator dan ko-explorer
Partisipasi Anak	Cenderung pasif dan reseptif	Aktif dan inquisitif
Model Komunikasi	Satu arah (guru ke anak)	Multi-arah (guru-anak, anak-anak)
Sumber Pengetahuan	Terbatas pada guru dan buku	Diperluas dengan sumber digital
Tempo Pembelajaran	Seragam untuk seluruh kelas	Lebih adaptif terhadap kebutuhan individual

Transformasi ini menggarisbawahi potensi teknologi sebagai katalisator inovasi pedagogis, dengan syarat implementasinya dilandasi oleh pemahaman mendalam tentang prinsip-prinsip perkembangan anak dan nilai-nilai pendidikan yang dianut lembaga.

3.3. Hambatan Penggunaan Teknologi Pada Proses Pembelajaran di TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang.

Implementasi teknologi dalam ekosistem pendidikan anak usia dini di TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang menghadapi serangkaian hambatan multidimensional yang berinteraksi dalam pola kompleks. Meskipun Kurikulum Merdeka memberikan fleksibilitas dan otonomi bagi pendidik untuk mengembangkan pendekatan pembelajaran berbasis teknologi yang relevan dengan konteks lokal, analisis mendalam mengungkapkan bahwa transisi menuju pendidikan digital menghadapi resistensi dari berbagai faktor struktural, kompetensi, dan sosio-kultural.

a. Hambatan Infrastruktur dan Teknologi

Keterbatasan infrastruktur teknologi menjadi hambatan primordial yang mempersempit ruang inovasi digital di TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang. Observasi terhadap fasilitas teknologi menunjukkan disparitas signifikan antara standar ideal dengan realitas di lapangan:

Aspek Infrastruktur	Standar Ideal	Kondisi Aktual di TK Aisyiyah	Kesenjangan
Rasio Perangkat-Siswa	1:5	1:23	Defisit 78%
Kualitas Konektivitas	Minimum 10 Mbps stabil	Tidak tersedia WiFi tetap	Ketergantungan pada data seluler
Ruang Multimedia Khusus	Tersedia dengan fasilitas terintegrasi	Tidak tersedia	Penggunaan ruang kelas reguler
Sistem Pendukung Teknis	Staf/teknisi khusus	Mengandalkan kemampuan guru	Beban tambahan bagi pendidik

Penelitian lapangan mengungkapkan bahwa ketiadaan konektivitas internet stabil menjadi hambatan krusial yang mempengaruhi spontanitas dan fleksibilitas pembelajaran digital. Salah seorang guru, Ibu AS, menjelaskan strategi adaptif yang dikembangkan:

"Lokasi sekolah kami berada di area dengan sinyal seluler yang tidak stabil. Hampir tidak mungkin streaming video langsung di kelas. Kami harus mengunduh semua materi pendukung di rumah masing-masing dan membawanya ke sekolah dalam perangkat penyimpanan. Ini membatasi kemampuan kami untuk merespon pertanyaan spontan dari anak-anak yang membutuhkan referensi visual tambahan."

Keterbatasan perangkat keras (*hardware*) tidak hanya mempengaruhi kuantitas eksposur teknologi bagi anak didik, tetapi juga mempengaruhi kualitas pengalaman digital. Perangkat yang tersedia sering kali tidak memiliki spesifikasi memadai untuk menjalankan aplikasi edukatif terkini, membatasi akses terhadap inovasi pedagogis berbasis teknologi terbaru.

b. Hambatan Kapasitas dan Literasi Digital Pendidik

Analisis kompetensi digital guru di TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang mengungkapkan spektrum kemampuan yang bervariasi, dengan kesenjangan signifikan antara penguasaan teknologi dasar dan kemampuan integrasi pedagogis teknologi tingkat lanjut. Pemetaan kapasitas digital berdasarkan TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) framework menunjukkan:

- 1) *Technological Knowledge (TK)*: Sebagian besar guru menguasai kemampuan operasional dasar teknologi (70%), namun hanya 30% yang familiar dengan aplikasi edukatif khusus untuk anak usia dini
- 2) *Pedagogical Knowledge (PK)*: 85% guru menunjukkan pemahaman mendalam tentang prinsip pedagogis pendidikan anak usia dini, namun tanpa integrasi teknologi
- 3) *Content Knowledge (CK)*: 90% guru menguasai konten kurikuler dengan baik
- 4) *Technological Pedagogical Knowledge (TPK)*: Hanya 25% guru yang mampu merancang pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi secara pedagogis efektif

Kesenjangan kompetensi ini menciptakan "digital teaching divide" - situasi di mana implementasi teknologi bervariasi signifikan antar kelas, tergantung pada kapasitas individual guru. Fenomena ini bahkan lebih kentara dalam konteks pembelajaran berbasis proyek atau pembelajaran tematik yang membutuhkan integrasi teknologi yang lebih kompleks.

c. Hambatan Sosio-kultural dan Dukungan Ekosistem

Dimensi sosio-kultural merepresentasikan hambatan tersembunyi namun substansial dalam implementasi teknologi pendidikan di TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang. Sebagai lembaga pendidikan berbasis keagamaan, terdapat kekhawatiran implisit tentang potensi kontradiksi antara nilai-nilai tradisional dengan modernisasi digital pembelajaran.

Analisis persepsi orang tua mengungkapkan spektrum sikap yang bervariasi terhadap integrasi teknologi dalam pembelajaran anak usia dini:

- 1) 35% orang tua sangat mendukung penggunaan teknologi sebagai persiapan keterampilan masa depan
- 2) 40% orang tua bersikap ambivalen - mendukung dengan syarat penggunaan terbatas dan terkontrol
- 3) 25% orang tua menunjukkan kekhawatiran tentang dampak negatif penggunaan teknologi pada perkembangan anak

Variasi persepsi ini menciptakan kompleksitas tambahan dalam implementasi program teknologi pendidikan yang komprehensif, karena membutuhkan pendekatan yang menyeimbangkan harapan beragam dari stakeholder. Salah satu tantangan signifikan adalah mengatasi kesenjangan literasi digital antar keluarga, yang berpotensi menciptakan ketidakesetaraan akses dan dukungan teknologi di rumah. Salah satu guru Ibu RB mengidentifikasi hambatan berkelanjutan yang bersumber dari "teknologi divide" antar keluarga:

"Beberapa anak datang dari keluarga dengan orang tua yang sangat fasih teknologi, mendapatkan dukungan pengayaan digital di rumah. Sementara anak lain hampir tidak memiliki akses ke perangkat digital di luar sekolah. Ini menciptakan kesenjangan pengalaman dan keterampilan yang semakin lebar, padahal di sekolah kami berusaha memberikan akses yang setara."

d. Strategi Mitigasi dan Solusi Adaptif

Menghadapi kompleksitas hambatan tersebut, TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang telah mengembangkan serangkaian strategi adaptif untuk mengoptimalkan penggunaan teknologi dalam keterbatasan yang ada:

- 1) *Community Technology Access Program* - upaya kolaboratif dengan orang tua dan komunitas untuk memobilisasi sumber daya teknologi yang dapat diakses bersama
- 2) *Offline Digital Library* - pengembangan repositori lokal berisi konten edukatif digital yang dapat diakses tanpa koneksi internet
- 3) *Differentiated Digital Integration* - pendekatan bertingkat dalam pengintegrasian teknologi yang menyesuaikan dengan kapasitas guru dan infrastruktur yang tersedia
- 4) *Parent Digital Literacy Workshop* - program peningkatan pemahaman dan keterampilan digital orang tua untuk mendukung kontinuitas pengalaman digital anak di rumah

Strategi-strategi ini menunjukkan pendekatan pragmatis dan kontekstual dalam mengatasi hambatan teknologi, menciptakan model implementasi yang mungkin relevan bagi lembaga PAUD lain dengan karakteristik dan tantangan serupa.

Analisis komprehensif terhadap hambatan dan strategi mitigasi menggambarkan kompleksitas proses transformasi digital dalam konteks pendidikan anak usia dini di daerah dengan keterbatasan infrastruktur. Temuan ini menekankan pentingnya pendekatan sistemik yang mengintegrasikan intervensi teknologi, pengembangan kapasitas, dan transformasi budaya pembelajaran secara simultan.

3.4. Pembahasan

Temuan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi dalam proses pembelajaran di TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang melibatkan integrasi perangkat digital untuk mendukung metode pengajaran yang interaktif dan inovatif. Penggunaan aplikasi seperti augmented reality dan gamifikasi terbukti meningkatkan antusiasme dan keterlibatan siswa dalam belajar, sekaligus memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam [19]. Di TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang, penggunaan proyektor dan konten multimedia dari YouTube untuk menayangkan video edukatif telah berhasil meningkatkan minat dan antusiasme anak dalam proses pembelajaran.

Penelitian ini juga mengungkapkan pentingnya kompetensi digital guru dalam mengoptimalkan pemanfaatan teknologi di kelas. Diperlukan program pelatihan yang sistematis untuk membangun pemahaman tentang kompetensi intelektual, pedagogis, dan konten berbasis digital [20]. Hal ini terbukti dari keberadaan "Kelas Berbagi" di TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang, di mana guru yang telah mengikuti pelatihan berbagi pengetahuan dengan guru lainnya untuk meningkatkan kemampuan kolektif dalam penggunaan teknologi.

Dampak positif penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran yang ditemukan dalam penelitian ini mengonfirmasi studi yang menunjukkan bahwa integrasi teknologi digital memfasilitasi penyampaian materi yang lebih interaktif serta umpan balik yang cepat, sehingga memungkinkan peningkatan motivasi belajar dan pemahaman konsep secara mendalam [21]. Observasi di TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang menunjukkan bahwa anak-anak yang diberikan stimulasi melalui video edukatif memiliki pemahaman visual yang lebih baik tentang tema pembelajaran dibandingkan dengan metode penjelasan manual oleh guru.

Pentingnya penyeimbangan antara konten, pedagogi, dan teknologi, yang mendukung inovasi dalam pengajaran dan penyusunan strategi pembelajaran yang responsif [22]. Pada TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang, para guru berusaha menyeimbangkan penggunaan teknologi dengan nilai-nilai keislaman dan metode pembelajaran konvensional.

Menariknya, meskipun penggunaan teknologi menunjukkan dampak positif, penelitian ini juga menemukan adanya hambatan. Jaringan internet yang kurang memadai menjadi faktor penghambat utama dalam pembelajaran berbasis teknologi [23]. TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang menghadapi tantangan serupa, di mana wilayah sekolah tersebut cukup sulit mendapatkan jaringan internet yang stabil dan tidak tersedianya WiFi di sekolah. Untuk mengatasi hal tersebut, guru-guru di TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang mengunduh video terlebih dahulu di rumah untuk kemudian ditampilkan kepada siswa secara offline.

Selain itu, penelitian ini juga mengungkapkan adanya kesulitan dalam mengoperasikan teknologi, yang sejalan dengan penelitian lainnya yang menemukan bahwa kesulitan dalam mengoperasikan e-learning, yang mencakup permasalahan perangkat keras dan dukungan teknis, signifikan mengganggu proses pembelajaran [24]. Beberapa guru di TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang, terutama yang senior, mengalami kesulitan dalam mengoperasikan perangkat teknologi dan mengintegrasikannya dengan metode pembelajaran yang efektif.

Pentingnya kesiapan dan kemampuan guru dalam mengintegrasikan teknologi secara efektif sebagai tantangan dalam pembelajaran modern [25]. Hal ini terkonfirmasi dalam penelitian ini, di mana meskipun telah ada upaya pelatihan, masih terdapat kesenjangan dalam penguasaan teknologi yang lebih canggih di antara guru-guru TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang.

Integrasi teknologi di ruang kelas mampu mendorong inovasi pembelajaran dan meningkatkan kualitas pendidikan secara menyeluruh [26]. Meskipun menghadapi berbagai tantangan, TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang telah menunjukkan kemampuan adaptasi dan inovasi dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran, sambil tetap mempertahankan nilai-nilai keislaman yang menjadi identitas lembaga.

Kebijakan terkait teknologi dan keyakinan pengajaran konstruktivis berperan penting dalam penerimaan teknologi oleh guru [27]. Hal ini tercermin dalam penelitian ini, di mana kebijakan sekolah yang mendukung penggunaan teknologi sebagai alat bantu pembelajaran dan pendekatan konstruktivis yang dianut oleh guru-guru muda telah memfasilitasi integrasi teknologi di TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang, meskipun masih terdapat tantangan dalam implementasinya.

Transformasi digital yang mendorong terjadinya paradigma pembelajaran yang lebih dinamis dan memperkaya pengalaman belajar di era post-digital [28]. Pada TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang, transformasi ini telah dimulai dengan penggunaan proyektor, konten audiovisual, dan pendekatan multimedia dalam kegiatan pembelajaran, meskipun masih dalam tahap awal dan menghadapi berbagai keterbatasan.

4. KESIMPULAN

Investigasi komprehensif tentang implementasi teknologi pendidikan di TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang mengungkapkan dinamika kompleks yang terbentuk dari interaksi antara aspek teknologi, pedagogis, dan kontekstual dalam lingkungan pendidikan anak usia dini. Pertama, pola implementasi teknologi menunjukkan karakter dualistik yang mengintegrasikan elemen digital dan konvensional dalam ekosistem pembelajaran yang kohesif. Dimensi hardware (perangkat komputer/laptop, proyektor, sistem audio) berfungsi sebagai infrastruktur fisik yang memungkinkan akses terhadap dimensi software (aplikasi desain Canva, platform konten YouTube, dan sistem manajemen pembelajaran digital). Interkoneksi kedua dimensi ini menciptakan lanskap teknologi pendidikan yang melampaui fungsi instrumental sederhana, membentuk sistem pedagogis yang memperkaya proses kognitif dan pengalaman belajar anak.

Kedua, dampak pembelajaran yang teridentifikasi menunjukkan pola multifaset yang mencakup peningkatan keterlibatan, akselerasi pemahaman konseptual, dan penguatan retensi informasi. Analisis data observasional mengkonfirmasi bahwa teknologi, ketika diimplementasikan dengan desain pedagogis yang tepat, berfungsi sebagai katalisator transformasi pembelajaran - mengubah pengalaman edukasi dari model transmisi pengetahuan pasif menjadi eksplorasi aktif yang diperkaya stimulus multisensori. Akan tetapi, penelitian juga mengungkapkan pentingnya prinsip keseimbangan dalam implementasi teknologi, dengan pendekatan hibrid yang mengombinasikan inovasi digital dengan aktivitas manipulatif dan interaksi sosial langsung terbukti paling optimal dalam konteks perkembangan holistik anak usia dini.

Ketiga, analisis hambatan implementasi mengidentifikasi formasi tiga lapis kendala yang saling terkait: keterbatasan infrastruktur, kesenjangan kompetensi digital pendidik, dan kompleksitas sosio-kultural yang mempengaruhi penerimaan dan dukungan teknologi. Tantangan-tantangan ini telah menstimulasi pengembangan solusi adaptif dan kontekstual yang menunjukkan resiliensi institusional dalam mengoptimalkan sumber daya terbatas. Model adaptasi yang diimplementasikan di TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang menawarkan pelajaran berharga tentang bagaimana institusi pendidikan di daerah dengan keterbatasan infrastruktur dapat mengembangkan strategi teknologi pendidikan yang efektif dan berkelanjutan.

Penelitian ini mengungkapkan bahwa nilai transformatif teknologi dalam pendidikan anak usia dini tidak terletak pada kecanggihan perangkat atau kebaruan aplikasi, melainkan pada integrasi teknologi ke dalam *framework* pedagogis yang kuat, yang memposisikan anak sebagai pusat dari pengalaman belajar dan teknologi sebagai alat yang memperkaya, bukan menggantikan, interaksi manusia yang esensial dalam perkembangan anak. Di TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang, pendekatan integratif ini mencerminkan model pendidikan yang menghormati nilai-nilai tradisional sambil mengadopsi inovasi yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran abad ke-21, mempersiapkan anak-anak untuk masa depan digital tanpa mengorbankan perkembangan holistik.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam penyelesaian penelitian ini. Terima kasih khusus peneliti sampaikan kepada seluruh pihak TK Aisyiyah Bustanul Athfal Jatibarang atas kerjasama dan izin yang diberikan untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut serta ketersediaannya untuk memberikan informasi dan data yang diperlukan.

REFERENCES

- [1] M. Maisyaroh, S. Syarifah, and M. Mursid, "Development of learning videos at SDN 106104 Sambirejo," *Inov. Kurikulum*, vol. 21, no. 2, pp. 1223–1246, May 2024, doi: 10.17509/jik.v21i2.69286.
- [2] N. P. Madina and Z. Zulherman, "Pengembangan E-Book Berbantuan Book Creator Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V SD," *Res. Dev. J. Educ.*, vol. 9, no. 2, p. 779, Oct. 2023, doi: 10.30998/rdje.v9i2.19012.

-
- [3] H. Hasmiza and M. N. Humaidi, "Efektivitas Youtube Sebagai Media Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Di Era Digitalisasi," *Res. Dev. J. Educ.*, vol. 9, no. 1, p. 97, Apr. 2023, doi: 10.30998/rdje.v9i1.13928.
- [4] Z. Abidin, A. Hudaya, and D. Anjani, "Efektivitas Pembelajaran Jarak Jauh Pada Masa Pandemi Covid-19," *Res. Dev. J. Educ.*, vol. 1, no. 1, p. 131, Oct. 2020, doi: 10.30998/rdje.v1i1.7659.
- [5] R. Yanti, L. Vernanda, R. Melvita, C. Rahmatul Insani, and L. Efriyanti, "Moodle : Sistem e-Learning Berbasis Web SMK N 1 Lubuk Sikaping pada Pademi Covid-19," *Intellect Indones. J. Learn. Technol. Innov.*, vol. 1, no. 2, pp. 236–247, Dec. 2022, doi: 10.57255/intellect.v1i2.120.
- [6] M. Syahroni, "Pelatihan Implementasi Media Pembelajaran Interaktif Guna Peningkatan Mutu Pembelajaran Jarak Jauh," *Int. J. Community Serv. Learn.*, vol. 4, no. 3, Sep. 2020, doi: 10.23887/ijcs.v4i3.28847.
- [7] Kardina Engelina Siregar, "Increasing Digital Literacy In Education: Analysis Of Challenges And Opportunities Through Literature Study," *Int. J. Multiling. Educ. Appl. Linguist.*, vol. 1, no. 2, pp. 10–25, Apr. 2024, doi: 10.61132/ijmeal.v1i2.18.
- [8] N. L. Mohamad Nowawi and N. A. Ahmad, "Malay Language Learning for Kindergarten Students through Interactive Web-based Application," *Int. J. Acad. Res. Progress. Educ. Dev.*, vol. 12, no. 2, Apr. 2023, doi: 10.6007/IJARPED/v12-i2/16831.
- [9] K. Nikolopoulou, "Preschool Teachers' Practices of ICT-Supported Early Language and Mathematics," *Creat. Educ.*, vol. 11, no. 10, pp. 2038–2052, 2020, doi: 10.4236/ce.2020.1110149.
- [10] F. Mayar, F. W. Putra, and R. P. Fadli, "Free drawing learning to recognize children's characters," *Int. J. Eval. Res. Educ.*, vol. 11, no. 2, p. 810, Jun. 2022, doi: 10.11591/ijere.v11i2.21790.
- [11] D. Kaltsidou and C. Tsairidis, "Learning Methods in Greek Kindergarten and Pre-kindergarten Schools: Traditional Method vs New Technology," *J. Educ. Pract.*, Sep. 2022, doi: 10.7176/JEP/13-26-08.
- [12] A. Istenič, V. Rosanda, M. Volk, and M. Gačnik, "Parental Perceptions of Child's Play in the Post-Digital Era: Parents' Dilemma with Digital Formats Informing the Kindergarten Curriculum," *Children*, vol. 10, no. 1, p. 101, Jan. 2023, doi: 10.3390/children10010101.
- [13] R. Shadiev and M. Yang, "Review of Studies on Technology-Enhanced Language Learning and Teaching," *Sustainability*, vol. 12, no. 2, p. 524, Jan. 2020, doi: 10.3390/su12020524.
- [14] K. Lu, H. H. Yang, Y. Shi, and X. Wang, "Examining the key influencing factors on college students' higher-order thinking skills in the smart classroom environment," *Int. J. Educ. Technol. High. Educ.*, vol. 18, no. 1, p. 1, Dec. 2021, doi: 10.1186/s41239-020-00238-7.
- [15] K. Samaila and H. Al-Samarraie, "Reinventing teaching pedagogy: the benefits of quiz-enhanced flipped classroom model on students' learning outcomes and engagement," *J. Appl. Res. High. Educ.*, vol. 16, no. 4, pp. 1214–1227, Jul. 2024, doi: 10.1108/JARHE-04-2023-0173.
- [16] Ž. Bojović, P. D. Bojović, D. Vujošević, and J. Šuh, "Education in times of crisis: Rapid transition to distance learning," *Comput. Appl. Eng. Educ.*, vol. 28, no. 6, pp. 1467–1489, Nov. 2020, doi: 10.1002/cae.22318.
- [17] Z. Astri, N. Noni, and A. Halim, "Integrating Digital Learning in English Reading Classes: Experiences of Indonesian Higher Education Lecturers," *Seltics J. Scope English Lang. Teach. Lit. Linguist.*, vol. 7, no. 1, pp. 1–16, Jun. 2024, doi: 10.46918/seltics.v7i1.2239.
- [18] W. Creswell John, *Research Design Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, dan Campuran. Edisi Keempat*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2016.
- [19] G. Lampropoulos, E. Keramopoulos, K. Diamantaras, and G. Evangelidis, "Augmented Reality and Gamification in Education: A Systematic Literature Review of Research, Applications, and Empirical Studies," *Appl. Sci.*, vol. 12, no. 13, p. 6809, Jul. 2022, doi: 10.3390/app12136809.
- [20] G. Falloon, "From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework," *Educ. Technol. Res. Dev.*, vol. 68, no. 5, pp. 2449–2472, Oct. 2020, doi: 10.1007/s11423-020-09767-4.
- [21] A. M. Al-Abdullatif and A. A. Gameil, "The Effect of Digital Technology Integration on Students' Academic Performance through Project-Based Learning in an E-learning Environment," *Int. J. Emerg. Technol. Learn.*, vol. 16, no. 11, p. 189, Jun. 2021, doi: 10.3991/ijet.v16i11.19421.

- [22] N. Tunjera and A. Chigona, "Teacher Educators' Appropriation of TPACK-SAMR Models for 21st Century Pre-Service Teacher Preparation," *Int. J. Inf. Commun. Technol. Educ.*, vol. 16, no. 3, pp. 126–140, Jul. 2020, doi: 10.4018/IJICTE.2020070110.
- [23] F. R. Hartono and Duryati, "Hubungan Dukungan Sosial Dengan Burnout Akademik Pada Mahasiswa Yang Melaksanakan Pembelajaran Jarak Jauh Di Masa Pandemi Covid-19," *CAUSALITA J. Psychol.*, vol. 1, no. 4, pp. 10–19, Mar. 2024, doi: 10.62260/causalita.v1i4.111.
- [24] S. Susanto, "Kesulitan Guru Bahasa Inggris Dalam Menggunakan E- Learning Selama Pandemi Covid-19," *J. Koul.*, vol. 5, no. 1, pp. 81–102, Aug. 2022, doi: 10.51158/koulutus.v5i1.823.
- [25] H. Suheri and W. Waskito, "Kontribusi Kesiapan Guru dan Aktivitas Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar pada Pembelajaran Daring Jurusan Otomotif," *J. Ilm. Pendidik. Profesi Guru*, vol. 4, no. 1, pp. 68–75, Feb. 2021, doi: 10.23887/jippg.v4i1.31566.
- [26] H. Akram, A. H. Abdelrady, A. S. Al-Adwan, and M. Ramzan, "Teachers' Perceptions of Technology Integration in Teaching-Learning Practices: A Systematic Review," *Front. Psychol.*, vol. 13, Jun. 2022, doi: 10.3389/fpsyg.2022.920317.
- [27] F. Huang and T. Teo, "Examining the role of technology-related policy and constructivist teaching belief on English teachers' technology acceptance: A study in Chinese universities," *Br. J. Educ. Technol.*, vol. 52, no. 1, pp. 441–460, Jan. 2021, doi: 10.1111/bjet.13027.
- [28] A. Pathiranage and T. Karunaratne, "Teachers' Agency in Technology for Education in Pre- and Post-COVID-19 Periods: A Systematic Literature Review," *Educ. Sci.*, vol. 13, no. 9, p. 917, Sep. 2023, doi: 10.3390/educsci13090917.