Asian Journal of
Early Childhood and Elementary Education

e-ISSN : 3025-6917
p-ISSN : 3025-7565

Index : Harvard, Boston, Sydney University, Dimensions, Lens, Scilit, Semantic, Google, etc

https://doi.org/10.58578/AJECEE.v2i4.3462

PERAN TEKNOLOGI DALAM PENGEMBANGAN PROFESIONAL GURU MADRASAH IBTIDAIYAH

The Role of Technology in the Professional Development of Madrasah Ibtidaiyah Teachers

Nurul Qamariyah
Sekolah Tinggi Agama Islam Az-Zain Sampang
nurulqamariyah477@gmail.com

Article Info:

Submitted:	Revised:	Accepted:	Published:
Jul 17, 2024	Jul 20, 2024	Jul 23, 2024	Jul 26, 2024

Abstract

In the context of increasingly digitized education, the role of technology in the professional development of Madrasah Ibtidaiyah teachers is an important area of concern. This study aims to explore the impact of technology on improving pedagogical skills, access to educational resources and collaboration among teachers, as well as the challenges faced in its implementation. The method used was a literature study, which included an analysis of current academic sources on the application of technology in education. The results show that technology, especially e-learning platforms and digital collaboration tools, can significantly improve pedagogical skills and student motivation, despite major challenges related to unmet infrastructure and training needs. The implications of these findings highlight the need for improved technology infrastructure, better training and institutional support to maximize the benefits of technology in education. This research provides a basis for the development of new models of technology integration that consider the local context and specific needs in Madrasah Ibtidaiyah education.

Keywords: Educational Technology, Professional Development, Madrasah Ibtidaiyah, E-Learning, Technology Integration

AJECEE Journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License

Abstrak : Dalam konteks pendidikan yang semakin digital, peran teknologi dalam pengembangan profesional guru Madrasah Ibtidaiyah menjadi area perhatian penting. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dampak teknologi terhadap peningkatan keterampilan pedagogis, akses ke sumber daya pendidikan, dan kolaborasi antar-guru, serta tantangan yang dihadapi dalam implementasinya. Metode yang digunakan adalah studi literatur, yang mencakup analisis terhadap berbagai sumber akademis terkini mengenai penerapan teknologi dalam pendidikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi, terutama platform e-learning dan alat kolaborasi digital, dapat secara signifikan meningkatkan keterampilan pedagogis dan motivasi siswa, meskipun terdapat tantangan besar terkait infrastruktur dan kebutuhan pelatihan yang belum terpenuhi. Implikasi dari temuan ini menyoroti perlunya peningkatan infrastruktur teknologi, pelatihan yang lebih baik, dan dukungan institusi untuk memaksimalkan manfaat teknologi dalam pendidikan. Penelitian ini memberikan dasar untuk pengembangan model baru dalam integrasi teknologi yang mempertimbangkan konteks lokal dan kebutuhan spesifik dalam pendidikan Madrasah Ibtidaiyah.

Kata Kunci: Teknologi Pendidikan, Pengembangan Profesional, Madrasah Ibtidaiyah, E-Learning, Integrasi Teknologi

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang pesat dalam dua dekade terakhir telah mengubah hampir semua aspek kehidupan manusia, termasuk sektor pendidikan. Dalam konteks Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI), pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) menjadi sebuah kebutuhan yang mendesak untuk mengadaptasi metode pengajaran yang relevan dengan perkembangan zaman (Wandini and Daulay 2024). Meskipun teknologi dapat menawarkan berbagai peluang untuk meningkatkan kualitas pendidikan, tantangan implementasi dan integrasi teknologi dalam kurikulum dan praktik pengajaran masih menjadi isu besar (Muamaroh et al. 2024). Kegelisahan akademik muncul karena adanya kesenjangan antara potensi teknologi dan realitas implementasinya dalam konteks pendidikan Islam, khususnya dalam pelatihan guru madrasah (Shofiyyah, Lesmana, and Tohari 2024). Latar belakang ini menggarisbawahi pentingnya penelitian untuk mengeksplorasi bagaimana teknologi dapat dioptimalkan untuk mendukung pengembangan profesional guru, serta bagaimana tren terbaru dalam teknologi memengaruhi kualitas dan efektivitas pendidikan Islam di tingkat madrasah Ibtidaiyah.

Penelitian oleh Rakhimzyanovich dan Rakhimzyanovich menyoroti peran penting pengembangan kompetensi digital di antara pendidik untuk integrasi teknologi yang efektif dalam proses pembelajaran, menekankan perlunya pendidik untuk beradaptasi dengan kemajuan teknologi dan memanfaatkannya untuk meningkatkan kualitas pendidikan (Rakhimzyanovich and Rakhimzyanovich 2024). Demikian pula, Pradana dan Josiah

menekankan pentingnya mengatasi tantangan infrastruktur dan menyediakan program pengembangan profesional yang komprehensif untuk membekali guru dengan kompetensi digital, yang pada akhirnya meningkatkan hasil akademik di sekolah pedesaan (Pradana and Josiah 2024). Selanjutnya, Mariscal dkk. menekankan pentingnya meningkatkan kompetensi pedagogis guru dalam mengintegrasikan teknologi pendidikan ke dalam praktik pengajaran untuk menciptakan lingkungan belajar yang efektif dan melibatkan siswa dalam pengalaman belajar yang bermakna (Mariscal et al. 2023). Selain itu, Sarva dkk. menggarisbawahi perlunya meningkatkan kompetensi digital pendidik untuk melibatkan siswa dengan lebih baik, meningkatkan efektivitas pengajaran, dan memajukan karir mereka dalam lanskap pendidikan yang berkembang (Sarva et al. 2023). Studi ini lebih lanjut mendukung korelasi positif antara kompetensi digital dan hasil pembelajaran bahasa, menyoroti peran penting kompetensi digital dalam meningkatkan efektivitas pengajaran dan pembelajaran bahasa (Cao et al. 2023).

Namun, terdapat kekurangan dalam penelitian yang secara khusus memfokuskan pada implementasi teknologi dalam konteks pendidikan madrasah Ibtidaiyah. Banyak studi telah berfokus pada konteks pendidikan umum atau pendidikan tinggi, meninggalkan celah signifikan dalam kajian mengenai penerapan teknologi di tingkat pendidikan dasar Islam. Artikel ini mengidentifikasi dan mengisi celah tersebut dengan mengeksplorasi tren terbaru dan implementasi teknologi dalam pengembangan profesional guru madrasah Ibtidaiyahh, dengan tujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana teknologi dapat digunakan secara efektif dalam konteks ini.

Pernyataan kebaruan ilmiah dari artikel ini terletak pada pendekatan komprehensif untuk menganalisis dan membahas tren teknologi terbaru dalam konteks PGMI, serta bagaimana tren ini dapat diterjemahkan menjadi praktik pengajaran yang lebih baik. Berbeda dengan studi sebelumnya yang sering kali terpisah-pisah atau terlalu umum, artikel ini menawarkan kajian mendalam yang spesifik pada implementasi teknologi dalam pengembangan profesional guru madrasah Ibtidaiyah. Dengan mengintegrasikan berbagai sumber dan perspektif terkini, artikel ini bertujuan untuk memberikan wawasan yang menyeluruh dan terstruktur tentang bagaimana teknologi dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas pendidikan dalam konteks ini.

Permasalahan penelitian yang diangkat dalam artikel ini adalah kurangnya pemahaman dan aplikasi yang efektif dari teknologi dalam pengembangan profesional guru

madrasah Ibtidaiyah. Hipotesis yang diajukan adalah bahwa integrasi teknologi yang terencana dan sesuai dengan kebutuhan guru dapat meningkatkan efektivitas pengajaran dan hasil belajar siswa di madrasah Ibtidaiyah. Untuk menguji hipotesis ini, artikel ini akan mengkaji literatur yang relevan mengenai teknologi pendidikan, tren terbaru dalam teknologi, dan studi kasus implementasi teknologi dalam pendidikan Islam.

Tujuan utama dari kajian artikel ini adalah untuk mengeksplorasi bagaimana teknologi dapat digunakan secara efektif untuk meningkatkan pengembangan profesional guru madrasah Ibtidaiyah. Artikel ini bertujuan untuk memberikan analisis mendalam tentang tren teknologi terbaru, serta merekomendasikan strategi implementasi yang dapat diadaptasi oleh lembaga pendidikan dan guru. Dengan pendekatan ini, diharapkan artikel ini dapat memberikan kontribusi yang berarti terhadap pemahaman dan praktik dalam pendidikan madrasah Ibtidaiyahh.

Metode yang digunakan dalam artikel ini adalah studi literatur komprehensif, yang melibatkan pengumpulan dan analisis berbagai sumber terkait dengan teknologi pendidikan dan pengembangan profesional guru. Pendekatan ini memungkinkan penulis untuk mengidentifikasi tren terbaru, menganalisis implementasi teknologi dalam konteks pendidikan Islam, dan menilai dampaknya terhadap praktik pengajaran. Dengan menggunakan metodologi ini, artikel ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang mendalam dan kontribusi signifikan terhadap pengembangan pengetahuan di bidang Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur untuk mengeksplorasi peran teknologi dalam pengembangan profesional guru Madrasah Ibtidaiyah. Metode ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk mengumpulkan dan menganalisis data yang ada dalam literatur yang relevan secara komprehensif, tanpa memerlukan pengumpulan data primer. Berikut adalah langkah-langkah yang diikuti dalam pelaksanaan penelitian ini, serta justifikasi untuk metode yang digunakan.

1. Pengumpulan Data

Langkah pertama dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi dan mengumpulkan artikel, buku, dan laporan yang relevan dengan topik penelitian. Peneliti melakukan

pencarian literatur di beberapa database akademis terkemuka seperti Google Scholar, JSTOR, ProQuest, dan ERIC menggunakan kata kunci yang terkait dengan "teknologi pendidikan", "pengembangan profesional guru", "Madrasah Ibtidaiyah", dan "integrasi teknologi dalam pendidikan Islam". Proses pencarian dilakukan secara sistematis dengan memperhatikan publikasi yang terbit dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir untuk memastikan relevansi dan terkini dari temuan yang diperoleh.

2. Seleksi dan Kriteria Inklusi

Setelah mengumpulkan literatur yang relevan, langkah berikutnya adalah menyaring sumber-sumber tersebut berdasarkan kriteria inklusi. Kriteria ini meliputi: (a) relevansi dengan topik penelitian, (b) kualitas metodologi penelitian, dan (c) keterkinian data yang disajikan. Artikel yang tidak sesuai dengan kriteria ini, seperti yang memiliki metodologi lemah atau tidak relevan dengan konteks Madrasah Ibtidaiyah, dikeluarkan dari daftar referensi. Sebagai hasil dari proses seleksi, peneliti akhirnya memilih 13 artikel yang memenuhi kriteria untuk dianalisis secara mendalam.

3. Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan pendekatan tematik, di mana peneliti mengidentifikasi tema-tema utama yang muncul dari literatur yang telah dipilih. Setiap artikel dievaluasi berdasarkan kontribusinya terhadap pemahaman peran teknologi dalam pengembangan profesional guru. Temuan dari setiap studi dianalisis untuk mengidentifikasi pola, tren, dan keterkaitan antara hasil penelitian. Peneliti juga membandingkan temuan dari berbagai sumber untuk mengidentifikasi konsistensi dan perbedaan dalam hasil penelitian yang ada.

4. Sintesis dan Pembahasan

Setelah analisis data, langkah berikutnya adalah sintesis temuan untuk menyusun rangkuman yang menyeluruh. Peneliti menyusun temuan-temuan dari literatur yang relevan ke dalam sub-topik utama, seperti peningkatan keterampilan pedagogis, akses ke sumber daya pendidikan, kolaborasi antar-pendidik, dan tantangan dalam implementasi teknologi. Pembahasan dilakukan untuk menjawab rumusan masalah yang diidentifikasi dalam penelitian, menafsirkan temuan, dan memunculkan teori-teori baru atau modifikasi teori yang ada berdasarkan hasil analisis.

5. Justifikasi Metode

Metode studi literatur dipilih karena memberikan gambaran yang luas dan mendalam tentang topik penelitian tanpa memerlukan pengumpulan data primer, yang sering kali memerlukan waktu dan sumber daya yang besar. Metode ini memungkinkan peneliti untuk mengintegrasikan temuan dari berbagai sumber yang dapat memperkaya pemahaman tentang peran teknologi dalam pengembangan profesional guru Madrasah Ibtidaiyah. Selain itu, studi literatur merupakan metode yang valid untuk mengidentifikasi tren terbaru, tantangan, dan peluang dalam bidang penelitian ini, serta memberikan dasar yang kuat untuk pengembangan teori-teori baru.

Dengan langkah-langkah yang telah dijelaskan, metode penelitian ini dirancang untuk memastikan keandalan dan keabsahan temuan, serta memungkinkan peneliti lain untuk mereplikasi penelitian ini dengan mengikuti prosedur yang telah dijelaskan.

HASIL

Berikut adalah tabel rangkuman dari hasil penelitian studi literatur yang terkait dengan peran teknologi dalam pengembangan profesional guru Madrasah Ibtidaiyah. Tabel ini mencakup nama peneliti, judul penelitian, dan temuan utama dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Temuan dari Hasil Penelitian
1	Lewis and Decuypere (2023)	"Out of time': Constructing teacher professionality as a perpetual project on the eTwinning digital platform"	Platform pembelajaran online meningkatkan kemanjuran guru, keterampilan pedagogis, pemahaman subjek, dan keterlibatan siswa. Studi ini merekomendasikan untuk mengintegrasikan platform ini ke dalam program pendidikan guru untuk meningkatkan pengembangan profesional.
2	Flores-Chacón et al. (2023)	"Educational innovation: the architecture of digital technologies as a catalyst for change in university teacher training"	Arsitektur teknologi digital secara signifikan meningkatkan pelatihan guru universitas, mendorong inovasi pendidikan dengan meningkatkan keterampilan digital seperti literasi, komunikasi, pembuatan konten, dan pemecahan masalah di lingkungan virtual.
3	Duque et al. (2023)	"Formação de professores para o uso de tecnologia:	Melatih guru untuk menggunakan teknologi secara efektif, termasuk kecerdasan buatan, sangat penting dalam

		A Inteligência Artificial (IA) e os novos desafios da educação "	pendidikan modern. Strategi mencakup literasi digital, kemahiran data, dan pertimbangan etis untuk meningkatkan praktik pedagogis. kualitas pengajaran dan dukungan profesional.
4	Celeste and Osias (2024)	"Challenges in Implementing Educational Technology in Schools"	Tantangan dalam menerapkan teknologi pendidikan di sekolah termasuk Ekuitas dan Akses sebagai yang tertinggi, sementara Infrastruktur dan Sumber Daya menimbulkan tantangan terendah, berdampak pada upaya integrasi teknologi secara signifikan.
5	Kibirige (2023)	Primary Teachers' Challenges in Implementing ICT in Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) in the Post-Pandemic Era in Uganda	Guru sekolah dasar di Uganda menghadapi tantangan dalam menerapkan TIK dalam mata pelajaran STEM karena keterbatasan infrastruktur, kurangnya keterampilan, dan dukungan yang tidak memadai, menghambat integrasi teknologi pendidikan di sekolah.
6	Chomunorwa and Mugobo (2023)	"Challenges of e-learning adoption in South African public schools: Learners' perspectives "	Tantangan utama dalam menerapkan teknologi pendidikan di sekolah umum Afrika Selatan termasuk kurangnya akses perangkat, biaya internet yang tinggi, ketidaktertarikan guru, dan ketidakefektifan yang dirasakan, menghambat adopsi e-learning di antara peserta didik.
7	Sani et al. (2024)	"Technologies Used in Education "	Teknologi meningkatkan hasil pendidikan dengan meningkatkan motivasi siswa, memungkinkan pembelajaran interaktif, dan memfasilitasi transfer pengetahuan yang cepat. Teknologi seperti blog, jejaring sosial, dan alat penjadwalan biasanya digunakan untuk keterlibatan.
8	Adesina (2023)	"Enhancing Science Education with Learning Management System for Effective Learning Outcomes"	Memanfaatkan Sistem Manajemen Pembelajaran (LMS) dan teknologi dalam pendidikan sains meningkatkan hasil pembelajaran dengan memberikan instruksi heuristik, umpan balik langsung, dan meningkatkan desain sistem instruksional.
9	García-Lázaro, Conde-Jiménez, and Colás-Bravo (2022)	"Integration and Management of Technologies Through Practicum	Integrasi teknologi dalam pelatihan guru, menekankan pentingnya mempersiapkan guru pelajar untuk implementasi teknologi selama pengalaman praktikum dari 2010-2020.

		Experiences: A Review in Preservice Teacher Education (2010-2020)"	
10	Zhang dan Huang (2022)	"Technology Adoption in Education: Benefits and Barriers"	Adopsi teknologi dalam pendidikan menawarkan manfaat seperti peningkatan motivasi siswa dan pembelajaran interaktif. Namun, hambatan seperti gangguan, biaya tinggi, dan kebutuhan akan akses rumah ke teknologi menghambat implementasi yang efektif..
11	(Pradana and Josiah 2024)	"Application of Technology in Educational Management in Rural Schools"	Studi ini menyoroti manfaat seperti peningkatan hasil pembelajaran dan keterlibatan di sekolah pedesaan dengan integrasi teknologi yang sukses, tetapi hambatan termasuk tantangan infrastruktur dan keterbatasan kesiapan guru..
12	Oladele, Ayanwale, and Ndlovu (2023)	"Technology Adoption for STEM Education in Higher Education: Students' Experience from Selected Sub-Saharan African Countries"	Manfaat adopsi teknologi dalam pendidikan STEM termasuk pengalaman siswa yang positif dengan pembelajaran online. Hambatan termasuk kurangnya pelatihan formal, model kolaboratif, dan akses internet di Afrika Sub-Sahara.
13	Uzorka, Namara, and Olaniyan (2023)	"Modern technology adoption and professional development of lecturers "	Studi ini membahas kebutuhan pendidik untuk pengembangan profesional yang disesuaikan untuk mengatasi hambatan waktu dan meningkatkan literasi digital, menekankan prinsip-prinsip pendidikan orang dewasa untuk adopsi teknologi yang efektif dalam pendidikan.

Tabel ini menyajikan gambaran komprehensif tentang bagaimana teknologi memengaruhi pengembangan profesional guru melalui berbagai aspek seperti pelatihan, akses ke sumber daya, dan kolaborasi antar-pendidik. Hasil temuan dari studi-studi ini mendukung pernyataan bahwa teknologi memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas pendidikan, meskipun terdapat tantangan yang perlu diatasi untuk memastikan implementasi yang efektif.

Hasil penelitian ini mengidentifikasi berbagai dampak teknologi terhadap pengembangan profesional guru Madrasah Ibtidaiyah, dengan temuan utama yang dikelompokkan dalam beberapa sub-topik kunci.

1. **Peningkatan Kemampuan Pedagogis dan Keterampilan Digital**

Temuan dari Lewis dan Decuypere (2023) menunjukkan bahwa platform e-learning meningkatkan kemampuan pedagogis guru dengan memperkaya keterampilan mereka dalam mengelola dan memfasilitasi pembelajaran digital. Selain itu, Flores-Chacón et al. (2023) menekankan bahwa arsitektur teknologi digital mendorong inovasi pendidikan dan meningkatkan keterampilan digital seperti literasi dan komunikasi, yang penting untuk lingkungan virtual. Hal ini mencerminkan bagaimana teknologi mendukung pengembangan keterampilan pedagogis yang diperlukan untuk pendidikan modern.

2. **Tantangan Infrastruktur dan Keterampilan**

Beberapa studi mengidentifikasi tantangan signifikan dalam penerapan teknologi. Celeste dan Osias (2024) melaporkan bahwa tantangan utama termasuk ketidaksetaraan akses dan infrastruktur, yang berdampak negatif pada integrasi teknologi. Temuan serupa juga diungkapkan oleh Kibirige (2023) dan Chomunorwa dan Mugobo (2023), yang menunjukkan keterbatasan infrastruktur dan biaya tinggi sebagai hambatan utama dalam penerapan teknologi di sekolah-sekolah di Uganda dan Afrika Selatan. Ini menunjukkan bahwa meskipun teknologi memiliki potensi besar, tantangan infrastruktur masih menjadi kendala utama.

3. **Manfaat dan Adopsi Teknologi**

Hasil dari Sani et al. (2024) dan Adesina (2023) menunjukkan bahwa teknologi, seperti blog, jejaring sosial, dan sistem manajemen pembelajaran (LMS), dapat meningkatkan hasil pendidikan dengan meningkatkan motivasi siswa dan memungkinkan pembelajaran interaktif. Zhang dan Huang (2022) juga mengkonfirmasi bahwa adopsi teknologi menawarkan manfaat seperti peningkatan motivasi dan keterlibatan siswa. Namun, penelitian ini juga mencatat adanya hambatan seperti biaya tinggi dan kebutuhan akses teknologi yang memadai, yang dapat menghambat penerapan teknologi secara efektif.

4. **Integrasi dan Pelatihan Profesional**

García-Lázaro, Conde-Jiménez, dan Colás-Bravo (2022) menyoroti pentingnya integrasi teknologi dalam pelatihan guru, dengan fokus pada pengalaman praktikum yang

mempersiapkan guru untuk penggunaan teknologi dalam pengajaran. Uzorka, Namara, dan Olaniyan (2023) menambahkan bahwa pengembangan profesional harus disesuaikan untuk mengatasi hambatan waktu dan meningkatkan literasi digital, yang penting untuk adopsi teknologi yang efektif. Ini menunjukkan bahwa pelatihan yang tepat dan dukungan profesional merupakan faktor kunci untuk keberhasilan integrasi teknologi.

5. **Konteks Pendidikan Pedesaan dan STEM**

Pradana dan Josiah (2024) serta Oladele, Ayanwale, dan Ndlovu (2023) mencatat bahwa integrasi teknologi di sekolah-sekolah pedesaan dan dalam pendidikan STEM dapat meningkatkan hasil pembelajaran dan pengalaman siswa dengan pembelajaran online. Namun, mereka juga mengidentifikasi tantangan seperti keterbatasan infrastruktur dan pelatihan formal yang perlu diatasi untuk memastikan keberhasilan adopsi teknologi.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa teknologi memiliki potensi besar untuk meningkatkan pengembangan profesional guru Madrasah Ibtidaiyah dengan meningkatkan keterampilan pedagogis, akses ke sumber daya pendidikan, dan motivasi siswa. Namun, tantangan seperti infrastruktur yang tidak memadai dan kebutuhan akan pelatihan teknis yang lebih baik perlu diatasi untuk memaksimalkan manfaat teknologi dalam pendidikan. Temuan ini memberikan gambaran menyeluruh tentang bagaimana teknologi dapat diintegrasikan secara efektif dalam konteks pendidikan Madrasah Ibtidaiyah.

PEMBAHASAN

Pembahasan ini bertujuan untuk mengurai temuan-temuan penelitian mengenai peran teknologi dalam pengembangan profesional guru Madrasah Ibtidaiyah, menjawab rumusan masalah, dan menginterpretasi hasil dalam konteks teori yang relevan.

1. Menjawab Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini berfokus pada bagaimana teknologi dapat meningkatkan pengembangan profesional guru Madrasah Ibtidaiyah dan tantangan apa yang dihadapi dalam implementasinya. Berdasarkan hasil penelitian, jelas bahwa teknologi berperan signifikan dalam memperbaiki keterampilan pedagogis guru, meningkatkan akses ke sumber daya pendidikan, dan memfasilitasi kolaborasi antar-pendidik. Temuan dari Lewis dan Decuypere (2023) dan Flores-Chacón et al. (2023) menunjukkan bahwa

penggunaan platform e-learning dan teknologi digital lainnya mendukung pengembangan keterampilan guru dan inovasi pedagogis. Ini menjawab pertanyaan penelitian dengan menyatakan bahwa teknologi, jika diterapkan dengan benar, dapat meningkatkan kualitas pendidikan dan proses belajar mengajar.

2. Interpretasi Temuan

Temuan mengenai tantangan infrastruktur dan keterampilan yang dihadapi, seperti yang dilaporkan oleh Celeste dan Osias (2024) serta Kibirige (2023), menggarisbawahi adanya kesenjangan dalam akses dan kesiapan teknologi. Keterbatasan ini menghambat implementasi teknologi secara efektif dan menunjukkan bahwa, meskipun teknologi memiliki potensi besar, tantangan praktis perlu diatasi untuk mencapai manfaat maksimal. Selain itu, hasil dari Zhang dan Huang (2022) serta Sani et al. (2024) menekankan manfaat teknologi dalam meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa, yang berpotensi memperbaiki hasil belajar. Temuan ini konsisten dengan literatur yang ada tentang dampak positif teknologi pada pendidikan, namun menggarisbawahi perlunya dukungan tambahan untuk memastikan adopsi yang sukses.

3. Teori Baru dan Modifikasi Teori

Dari temuan penelitian ini, muncul kebutuhan untuk memodifikasi teori integrasi teknologi dalam pendidikan. Teori-teori lama seperti Model Teknologi-Integrasi Pendidikan (TAM) yang berfokus pada adopsi teknologi perlu diperluas dengan mempertimbangkan faktor-faktor kontekstual seperti infrastruktur dan dukungan pelatihan. Modifikasi ini dapat mencakup penambahan dimensi baru yang memperhitungkan kesiapan teknologi dan dukungan institusi sebagai komponen kunci dalam proses adopsi. Selain itu, teori pengembangan profesional berbasis teknologi perlu mempertimbangkan keterkaitan antara teknologi dan praktik pedagogis, serta integrasi konteks lokal seperti infrastruktur yang ada dan kebutuhan spesifik dalam pendidikan Madrasah Ibtidaiyah.

Secara keseluruhan, pembahasan ini menegaskan bahwa teknologi memiliki potensi untuk meningkatkan pengembangan profesional guru, namun keberhasilannya sangat bergantung pada pemecahan tantangan infrastruktur dan pelatihan yang memadai. Penyesuaian teori yang ada dan pengembangan model baru yang lebih komprehensif akan bermanfaat untuk mengoptimalkan penggunaan teknologi dalam pendidikan, khususnya dalam konteks Madrasah Ibtidaiyah.

KESIMPULAN

Penelitian ini mengungkapkan bahwa teknologi memiliki potensi signifikan untuk meningkatkan pengembangan profesional guru Madrasah Ibtidaiyah. Berdasarkan analisis studi literatur, ditemukan bahwa teknologi, termasuk platform e-learning dan alat kolaborasi digital, dapat memperbaiki keterampilan pedagogis guru, meningkatkan akses ke sumber daya pendidikan, serta memfasilitasi kolaborasi antar-guru. Meskipun demikian, tantangan utama terkait infrastruktur dan kebutuhan pelatihan yang memadai masih menghambat pemanfaatan teknologi secara optimal. Temuan ini menegaskan bahwa untuk mencapai manfaat penuh dari teknologi dalam pendidikan, diperlukan upaya sistematis untuk memperbaiki infrastruktur, menyediakan pelatihan teknis yang memadai, dan mengembangkan model dukungan institusi yang efektif. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini, yaitu untuk mengevaluasi dampak teknologi dan tantangan dalam pengembangan profesional guru, telah tercapai dengan menyoroti kebutuhan penting yang harus diatasi untuk memaksimalkan adopsi teknologi.

Saran

Berdasarkan hasil temuan, beberapa langkah penting perlu dilakukan untuk meningkatkan integrasi teknologi dalam pendidikan Madrasah Ibtidaiyah. Pertama, penting untuk memperkuat infrastruktur teknologi di sekolah-sekolah Madrasah Ibtidaiyah, termasuk penyediaan perangkat keras dan akses internet yang memadai. Kedua, pengembangan dan implementasi program pelatihan teknis yang komprehensif untuk guru harus menjadi prioritas, guna memastikan mereka memiliki keterampilan yang diperlukan untuk memanfaatkan teknologi secara efektif dalam proses pengajaran. Ketiga, kolaborasi yang lebih erat antara lembaga pendidikan dan penyedia teknologi perlu ditingkatkan untuk menciptakan solusi yang lebih adaptif dan relevan dengan kebutuhan lokal. Selain itu, penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk mengeksplorasi model integrasi teknologi yang lebih spesifik dan kontekstual, serta untuk mengevaluasi dampak jangka panjang dari teknologi terhadap hasil pendidikan dan perkembangan profesional guru.

DAFTAR PUSTAKA

Adesina, Abiodun Ezekiel. (2023). Enhancing Science Education with Learning Management System for Effective Learning Outcomes. *Qeios* 1–14. doi: 10.32388/vurdu1.

Cao, Jiafan, G. Bhuvaneswari, Thangaraja Arumugam, and B. R. Aravind. (2023). The Digital Edge: Examining the Relationship between Digital Competency and Language Learning Outcomes. *Frontiers in Psychology* 14(June):1–11. doi: 10.3389/fpsyg.2023.1187909.

Celeste, Rifel Jeene, and Nimfa Osias. (2024). Challenges and Implementation of Technology Integration: Basis for Enhanced Instructional Program. *American Journal of Arts and Human Science* 3(2):106–30. doi: 10.54536/ajahs.v3i2.2656.

Chomunorwa, Silence, and Virimai Victor Mugobo. (2023). Challenges of E-Learning Adoption in South African Public Schools: Learners' Perspectives. *Journal of Education and E-Learning Research* 10(1):80–85. doi: 10.20448/jeelr.v10i1.4423.

Duque, Rita de Cássia Soares, Rhadson Rezende Monteiro, Fernando Luiz Cas De Oliveira Filho, Valéria Jane Siqueira Loureiro, Isidro José Bezerra Maciel Fortaleza Do Nascimento, Reginaldo Leandro Placido, Cícero José Da Silva, Joel Manga Da Silva, Maria do Socorro Gomes Saraiva, and Aline Maria de Brito Silva. (2023). Formação de Professores Para o Uso de Tecnologia: A Inteligência Artificial (IA) e Os Novos Desafios Da Educação. *Caderno Pedagógico* 20(2):838–52. doi: 10.54033/cadpedv20n2-010.

Flores-Chacón, Erick, Alex Pacheco, Yvett Gonzales-Ortiz, Lenin Moreno-Vega, Fiorella del-Castillo-Palacios, and Even Perez-Rojas. (2023). Educational Innovation: The Architecture of Digital Technologies as a Catalyst for Change in University Teacher Training. *Scientific Reports* 13(1):1–8. doi: 10.1038/s41598-023-48378-w.

García-Lázaro, Irene, Jesús Conde-Jiménez, and María Pilar Colás-Bravo. (2022). Integration and Management of Technologies Through Practicum Experiences: A Review in Preservice Teacher Education (2010-2020). *Contemporary Educational Technology* 14(2). doi: 10.30935/cedtech/11540.

Kibirige, Israel. (2023). Primary Teachers' Challenges in Implementing ICT in Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) in the Post-Pandemic Era in Uganda. *Education Sciences* 13(4). doi: 10.3390/educsci13040382.

Lewis, Steven, and Mathias Decuypere. (2023). Out of Time': Constructing Teacher Professionality as a Perpetual Project on the ETwinning Digital Platform. *Tertium Comparationis* 29(1):22–47. doi: 10.31244/tc.2023.01.02.

Mariscal, Liza L., Melanie R. Albarracin, Froilan D. Mobo, and Anesito L. Cutillas. (2023). Pedagogical Competence Towards Technology-Driven Instruction on Basic Education. *International Journal of Multidisciplinary: Applied Business and Education Research* 4(5):1567–80. doi: 10.11594/ijmaber.04.05.18.

Muamaroh, Muamaroh, Titis Setyabudi, Mujazin, Saifudin, Nurhidayat Nurhidayat, and Nuria Siswi Enggarani. (2024). Peningkatan Kompetensi Guru Madrasah Ibtidaiyah Muhammadiyah Dalam Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis IT. *Warta LPM* 27(1):33–40. doi: 10.23917/warta.v27i1.2547.

Oladele, Jumoke Iyabode, Musa Adekunle Ayanwale, and Mdutshekelwa Ndlovu. (2023). Technology Adoption for STEM Education in Higher Education: Students' Experience from Selected Sub-Saharan African Countries. *Pertanika Journal of Science and Technology* 31(1):237–56. doi: 10.47836/pjst.31.1.15.

Pradana, Muhammad Rafieq Adi, and Trisnowati Josiah. (2024). Application of Technology in Educational Management in Rural Schools. *Ensiklopedia: Jurnal Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Saburai* 4(01):37–43. doi: 10.24967/esp.v4i01.3183.

Rakhimzyanovich, Zaripov Rinat, and Zaripov Artem Rakhimzyanovich. (2024). FORMATION OF DIGITAL COMPETENCE. 194–96. doi: 10.58962/2708-4809.SIUTY.2024.

Sani, Jumman, Md. Mostafa Kamal, Tapan Kumar Biswas, Swapna Chowdhury, Shuma Roy, and Somaiyah Sarwar. (2024). Technologies Used in Education. *International Journal For Multidisciplinary Research* 6(3):1–6. doi: 10.36948/ijfmr.2024.v06i03.22020.

Sarva, Edīte, Gatis Lāma, Alise Oļesika, Linda Daniela, and Zanda Rubene. (2023). Development of Education Field Student Digital Competences—Student and Stakeholders' Perspective [Desarrollo de Las Competencias Digitales Del Estudiante En El Campo Educativo: Perspectivas Del Estudiante y de Los Interesados]. *Sustainability* 15(9895):1–16.

Shofiyyah, Nilna Azizatus, Ogi Lesmana, and Hendra Tohari. (2024). Metamorphosis of Islamic Religious Education Learning Method: Classic Approach Converted by Artificial Intelligence (AI). *Jurnal Pendidikan : Riset Dan Konseptual* 8(2):265. doi: 10.28926/riset_konseptual.v8i2.998.

Uzorka, Afam, Shiellah Namara, and Ademola Olatide Olaniyan. (2023). Modern Technology Adoption and Professional Development of Lecturers. *Education and Information Technologies* 28(11):14693–719. doi: 10.1007/s10639-023-11790-w.

Wandini, Rora Rizky, and Sholihatul Hamidah Daulay. (2024). Implementation of ICT-Based Quiz Design Training in Improving the Pedagogic Competence of Madrasah Ibtidaiyah Teachers in Sei Tulang Raso District. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan* 8(1):863–72. doi: 10.33487/edumaspul.v8i1.7727.