



PEMANFAATAN TEKNOLOGI DIGITAL DALAM PEMBELAJARAN SAINS BERBASIS ISLAM DI PENDIDIKAN DASAR: *SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW* DAN ANALISIS TREN PENELITIAN

Romi Kurniawan¹, Raudhatul Jannah², Hendrizal³

¹Universitas Pattimura, ²Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang, ³Universitas Adzkia

Surel: romi.kurniawan@lecturer.unpatti.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisis pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran sains berbasis Islam di pendidikan dasar melalui *systematic literature review*. Pemilihan topik ini penting mengingat pesatnya perkembangan teknologi pendidikan yang perlu diintegrasikan dengan nilai-nilai Islam dalam pembelajaran sains di sekolah dasar dan madrasah ibtidaiyah. Metode yang digunakan mengacu pada protokol PRISMA dengan analisis 45 artikel jurnal nasional dan internasional periode 2018-2024. Hasil menunjukkan dominasi penelitian tentang penggunaan aplikasi *mobile learning* dan platform digital dalam integrasi konsep sains dengan nilai Al-Qur'an dan Hadits. Tren penelitian mengalami peningkatan signifikan pada tahun 2022-2024 dengan fokus pada *artificial intelligence* dan *augmented reality*. Efektivitas teknologi digital terbukti meningkatkan pemahaman konsep sains sekaligus penguatan karakter Islami peserta didik. Temuan ini memberikan rekomendasi strategis bagi guru, sekolah, dan kebijakan pendidikan dalam mengoptimalkan teknologi digital untuk pembelajaran sains berbasis Islam yang berkualitas.

Kata Kunci: Teknologi Digital, Pembelajaran Sains, Pendidikan Islam, Pendidikan Dasar

Abstract

This study aims to analyze the utilization of digital technology in Islamic-based science learning in elementary education through a systematic literature review. This topic is crucial due to the rapid development of educational technology that needs to be integrated with Islamic values in science learning at elementary schools and madrasah ibtidaiyah. The method follows the PRISMA protocol with analysis of 45 national and international journal articles from 2018-2024. Results show dominant research on mobile learning applications and digital platforms in integrating science concepts with Al-Qur'an and Hadith values. Research trends have significantly increased in 2022-2024, focusing on artificial intelligence and augmented reality. Digital technology effectiveness has proven to enhance science concept understanding while strengthening Islamic character in students. These findings provide strategic recommendations for teachers, schools, and educational policies in optimizing digital technology for quality Islamic-based science learning.

Keywords: Digital Technology, Science Learning, Islamic Education, Elementary Education

A. PENDAHULUAN

Munculnya Revolusi Industri Keempat dan munculnya *Society* 5.0 telah melahirkan metamorfosis substansial di berbagai sektor, terutama dalam bidang pendidik.¹ Percepatan kemajuan teknologi digital menghadirkan peluang dan hambatan dalam penggabungan nilai-nilai Islam dengan proses pedagogis pendidikan sains di tingkat dasar.² Namun demikian, pertemuan ketiga komponen ini teknologi digital, pendidikan sains, dan prinsip-prinsip Islam terus menghadapi rangkaian hambatan, termasuk kekurangan infrastruktur, masalah kompetensi guru, dan tidak adanya kerangka pembelajaran yang komprehensif dan dapat diukur.³

Kekhawatiran yang menonjol yang muncul adalah perbedaan antara kemampuan teknologi digital dalam memfasilitasi pendidikan sains dan implementasi aktual di sekolah dasar dan madrasah.⁴ Banyak lembaga pendidikan Islam tetap menggunakan teknologi dengan cara yang terfragmentasi, gagal memasukkan nilai-nilai Al-Qur'an dalam konteks pendidikan sains.⁵ Sebaliknya, pendidikan sains sering dilakukan dengan cara yang terpisah dari nilai-nilai spiritual, sehingga berpotensi mengakibatkan munculnya generasi yang memiliki kecakapan intelektual namun tidak memiliki ketabahan moral dan spiritual.⁶

Investigasi sebelumnya telah membahas aspek-aspek berbeda dari integrasi ini. Rojak⁷ mengeksplorasi pemanfaatan aplikasi seluler dalam pendidikan sains di madrasah, namun tidak menggali secara mendalam integrasi nilai-nilai Islam. Selain itu, Supiyanti & Surur⁸ menyusun model pembelajaran sains berbasis Quran tetapi belum sepenuhnya memanfaatkan potensi teknologi digital. Penelitian Hermawan & Hadi⁹ mengenai *augmented reality* dalam konteks pendidikan fisika di tingkat dasar menggambarkan kemajuan teknologi dalam meningkatkan pemahaman konseptual, namun belum memasukkan dimensi spiritual. Kekosongan dalam penelitian ini menggarisbawahi perlunya studi komprehensif yang secara sistematis memetakan integrasi teknologi digital, pendidikan sains, dan nilai-nilai Islam secara inklusif.

¹ M. Fadhil dan Y. Yanti, "Analisis Pengaruh Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0 terhadap Perubahan Perekonomian Indonesia," *Kutubkhanah* 25, no. 1 (t.t.): 140–158.

² F. K. Salker, "Pendidikan Dasar Islam di Era Kontemporer: Tantangan, Inovasi, dan Arah Perkembangan di Indonesia," *An Najah (Jurnal Pendidikan Islam dan Sosial Keagamaan)* 4, no. 3 (2025): 50–59.

³ G. I. Dewi, "Analisis Strategi Peningkatan Mutu Pendidikan Islam di Era Digital," *Majalah Ekonomi* 31, no. 1 (2025): 60–72.

⁴ Y. Hariyasasti, "Literasi Teknologi dan Pemanfaatan Alat Digital di Sekolah Dasar," *International Journal of Social, Policy and Law* 6, no. 3 (2025): 13–29.

⁵ M. Nasir dan S. Sunardi, "Reorientasi Pendidikan Islam dalam Era Digital: Telaah Teoritis dan Studi Literatur," *Al-Rabwah* 19, no. 1 (2025): 56–64.

⁶ S. Handayani, "Konsep Integrasi Pendidikan Islam dan Literasi Sains sebagai Jawaban Krisis Nilai Abad 21," *Al-Hikmah: Jurnal Agama dan Ilmu Pengetahuan* 22, no. 2 (2025): 313–322.

⁷ J. A. Rojak, "Penerapan Nilai-nilai Islam dalam Pendidikan Modern: Tantangan dan Strategi Efektif," *Jurnal Pendidikan, Penelitian, dan Pengabdian Masyarakat* 4, no. 2 (2024): 18–34.

⁸ E. Supiyanti dan S. Surur, "Peran Teknologi Informasi dalam Pembelajaran Al-Qur'an Hadits (Studi Kasus di MTsN 9 Jombang)," *Journal Sains Student Research* 3, no. 5 (2025): 137–148.

⁹ A. Hermawan dan S. Hadi, "Realitas Pengaruh Penggunaan Teknologi Augmented Reality dalam Pembelajaran terhadap Pemahaman Konsep Siswa," *Jurnal Simki Pedagogia* 7, no. 1 (2024): 328–34.

Tinjauan menyeluruh terhadap literatur yang ada menunjukkan bahwa konsep pendidikan sains yang berorientasi Islam telah dikembangkan secara luas dengan mengacu pada paradigma “al-tawhid”, yang menganggap sains sebagai manifestasi dari ayat-ayat kauniyah yang sesuai dengan ayat qauliyah.¹⁰ Secara bersamaan, teknologi digital menyediakan beragam platform dan media yang dapat memfasilitasi visualisasi konsep ilmiah secara interaktif dan kontekstual.¹¹ Integrasi yang berhasil dari ketiga domain ini memerlukan kerangka kerja sistematis untuk memastikan bahwa teknologi berfungsi tidak hanya sebagai alat pendidikan tetapi juga sebagai saluran untuk menginternalisasi nilai-nilai Islam melalui eksplorasi fenomena alam.

Penelitian ini berupaya untuk: (1) menjelaskan perkembangan penelitian mengenai penerapan teknologi digital dalam pendidikan sains berbasis Islam di tingkat dasar; (2) mengevaluasi efektivitas berbagai model dan aplikasi teknologi digital yang telah dikembangkan; (3) mengidentifikasi tren dan kekosongan penelitian yang berlaku untuk kemajuan prospektif; dan (4) memberikan rekomendasi strategis bagi pendidik, lembaga pendidikan, dan pembuat kebijakan untuk mengoptimalkan integrasi nilai-nilai Islam, teknologi, dan penyelidikan ilmiah di dalam pendidikan dasar. Melalui tinjauan literatur sistematis ini, diantisipasi bahwa kontribusi yang signifikan akan dibuat terhadap pengembangan model pembelajaran holistik, komprehensif, dan relevan secara kontekstual yang membahas tantangan pendidikan abad ke-21.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metodologi Tinjauan Literatur Sistematis (SLR) mengikuti protokol PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) untuk menjamin transparansi, konsistensi, dan replikabilitas dalam kerangka penelitian. Protokol PRISMA merupakan standar internasional yang menetapkan alur sistematis dalam seleksi studi melalui empat fase utama: identifikasi, skrining, kelayakan, dan penyertaan studi. Kriteria inklusi dan eksklusi merupakan komponen fundamental dalam protokol PRISMA karena berfungsi sebagai filter objektif yang menjamin hanya studi berkualitas dan relevan yang dimasukkan dalam analisis akhir, sekaligus mengurangi bias seleksi dan meningkatkan validitas temuan penelitian.

Mengacu pada panduan PRISMA 2020, kriteria inklusi dan eksklusi ditetapkan secara eksplisit sebelum proses seleksi dimulai untuk memastikan objektivitas. Kriteria inklusi yang ditetapkan dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Jenis Publikasi: Artikel jurnal peer-review yang membahas penerapan teknologi digital dalam konteks pembelajaran sains
2. Konteks Pendidikan: Penelitian yang dilaksanakan di sektor pendidikan dasar (sekolah dasar, madrasah ibtidaiyah) atau yang setara
3. Integrasi Nilai: Penggabungan nilai-nilai Islam (Al-Qur'an, Hadits, atau prinsip Islam) ke dalam pendidikan sains

¹⁰ N. A. M. Agustin dan A. Syawal, “Epistemologi Tauhid dalam Pendidikan Islam: Implementasi Teori Islamisasi Ilmu Ismail Raji Al-Faruqi,” *Jurnal Kajian Islam dan Sosial Keagamaan* 2, no. 4 (2025): 742–747.

¹¹ N. Fajariyanti, “Immersive Science Learning: Flipbook Web-AR untuk Visualisasi dan Interaksi Konsep IPA,” *Jurnal Kajian Pendidikan IPA* 5, no. 2 (2025): 222–231.

4. Bahasa Publikasi: Publikasi tersedia dalam bahasa Indonesia atau Inggris untuk memastikan pemahaman mendalam oleh peneliti
5. Kualitas Metodologis: Artikel dengan metodologi penelitian yang diartikulasikan secara jelas, terukur, dan memiliki desain penelitian yang valid

Sejalan dengan prinsip PRISMA, kriteria eksklusi ditetapkan sebagai berikut:

1. Konteks yang Tidak Relevan: Penelitian yang berada di luar batas-batas pendidikan dasar (misalnya SMP, SMA, atau pendidikan tinggi)
2. Kurangnya Integrasi Nilai: Studi yang membahas teknologi digital dalam pembelajaran sains tanpa integrasi nilai-nilai Islam dalam kerangka pembelajaran
3. Kualitas Metodologis Rendah: Artikel yang tidak memiliki metodologi transparan, bersifat opini/editorial, atau tidak menyajikan data empiris
4. Duplikasi Konten: Artikel berlebihan (*duplicate*) yang berasal dari sumber yang sama atau memiliki konten yang tumpang tindih signifikan.

Desain penelitian mencakup empat fase utama dengan prosedur spesifik sebagai berikut:

Fase 1: Identifikasi (*Identification*)

1. Prosedur: Dilakukan pencarian sistematis di enam database terkemuka (Google Scholar, ERIC, ScienceDirect, DOAJ, SINTA, dan Moraref) menggunakan kombinasi kata kunci dengan operator Boolean: ("teknologi digital" OR "media pembelajaran digital" OR "TIK") AND ("pembelajaran sains" OR "pendidikan sains") AND ("pendidikan Islam" OR "nilai-nilai Islam" OR "Qur'an") AND ("pendidikan dasar" OR "SD" OR "MI").
2. Parameter: Rentang waktu publikasi Januari 2018 hingga Mei 2024, jenis dokumen artikel jurnal peer-review.
3. Output: Diperoleh 328 artikel dari hasil pencarian awal.

Fase 2: Skrining (*Screening*)

1. Prosedur: Dilakukan deduplikasi menggunakan Zotero untuk mengeliminasi artikel duplikat. Dua peneliti independen melakukan skrining judul dan abstrak berdasarkan kriteria inklusi: (1) artikel membahas penerapan teknologi digital dalam pembelajaran sains; (2) konteks pendidikan dasar; (3) integrasi nilai-nilai Islam.
2. Kriteria eksklusi awal: Artikel di luar konteks pendidikan dasar, tanpa integrasi nilai Islam, dan bukan artikel jurnal.
3. *Quality control*: Tingkat kesepakatan antar penilai dihitung menggunakan koefisien Kappa Cohen ($\kappa = 0,85$). Perbedaan pendapat diselesaikan melalui diskusi atau melibatkan peneliti ketiga sebagai mediator.
4. *Output*: 156 artikel lolos skrining judul dan abstrak.

Fase 3: Kelayakan (*Eligibility*)

1. Prosedur: Dilakukan evaluasi *full-text* artikel yang lolos skrining menggunakan instrumen CASP (*Critical Appraisal Skills Programme*) untuk menilai kualitas metodologis. Dua peneliti menilai secara independen kelengkapan metodologi, validitas internal, dan relevansi konten.
2. Kriteria ketat: Artikel harus memiliki metodologi yang transparan, desain penelitian yang jelas, dan secara eksplisit mengintegrasikan ketiga komponen (teknologi digital, sains, nilai Islam).
3. Penanganan *disagreement*: Perbedaan penilain dibahas dalam tim hingga mencapai konsensus.

4. *Output*: 68 artikel memenuhi kriteria kelayakan untuk analisis mendalam.

Fase 4: Penyertaan Studi (*Included Studies*)

1. Prosedur: Artikel yang lolos fase kelayakan dilakukan ekstraksi data terstruktur menggunakan template yang telah distandarkan, mencakup: informasi publikasi, metodologi penelitian, jenis teknologi, konteks integrasi, temuan utama, dan keterbatasan.
2. Triangulasi: Hasil ekstraksi data diverifikasi oleh dua peneliti dan divalidasi melalui pemeriksaan anggota (*member checking*) dengan para ahli di bidang pendidikan sains dan teknologi pembelajaran.
3. Analisis akhir: Data dianalisis menggunakan pendekatan campuran: (1) analisis tematik kualitatif dengan NVivo 12 untuk mengidentifikasi pola dan model integrasi; (2) analisis kuantitatif deskriptif dengan Microsoft Excel untuk menggambarkan tren publikasi dan distribusi karakteristik studi.
4. Output akhir: 45 artikel jurnal yang memenuhi semua kriteria ditetapkan sebagai sampel akhir analisis.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan dua pendekatan yang berbeda: (1) analisis kualitatif tematik yang bertujuan untuk membedakan pola pembelajaran, tema, dan model yang berlaku; (2) analisis kuantitatif deskriptif dimaksudkan untuk menggambarkan tren publikasi, distribusi geografis, dan atribut metodologis dari studi yang disertakan. Integritas validitas internal penelitian ditegakkan melalui proses triangulasi data dan pemeriksaan anggota dengan para ahli di bidang pendidikan sains dan teknologi pembelajaran. Kualitas artikel yang dimasukkan ke dalam analisis dievaluasi melalui instrumen CASP (*Critical Appraisal Skills Programme*) untuk memastikan bahwa hanya artikel berkualitas tinggi yang menjalani pemeriksaan lebih lanjut.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari: (1) Zotero untuk manajemen referensi dan deduplikasi; (2) NVivo 12 untuk analisis tematik kualitatif; (3) Microsoft Excel untuk analisis kuantitatif dan visualisasi data. Proses penelitian memuncak dalam sintesis temuan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang dirumuskan dan untuk mengidentifikasi kesenjangan penelitian dan implikasi praktis untuk kemajuan pendidikan sains berbasis Islam di era digital.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

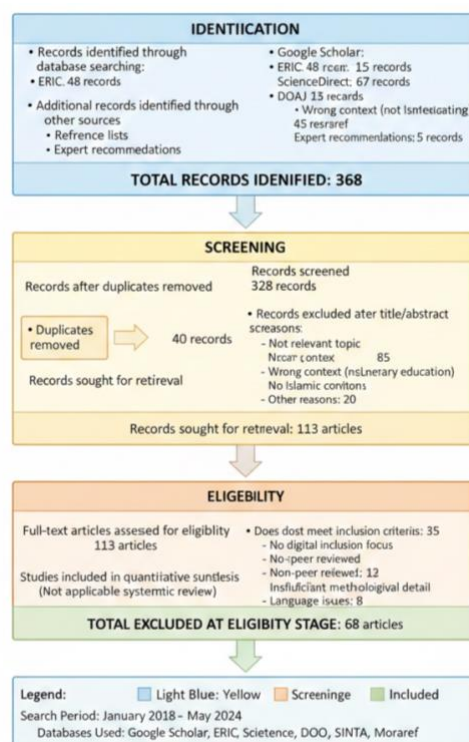
1. Karakteristik dan Pemetaan Literatur

Proses seleksi artikel dalam penelitian ini mengikuti ketat protokol PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) sebagai landasan metodologis untuk memastikan transparansi, objektivitas, dan validitas temuan. Dari total **328 artikel** yang diidentifikasi pada fase awal pencarian sistematis di enam database terkemuka, hanya **45 artikel** (13,7%) yang memenuhi semua kriteria inklusi untuk dianalisis lebih lanjut. Pengurangan signifikan ini mencerminkan penerapan kriteria seleksi yang ketat sesuai prinsip PRISMA, di mana setiap fase seleksi memiliki fungsi spesifik dalam menjamin kualitas dan relevansi studi yang dimasukkan dalam analisis akhir.

Proses seleksi yang ketat dalam tinjauan literatur sistematis tidak sekadar mengurangi jumlah artikel, melainkan merupakan mekanisme *quality filtering* yang berakar pada epistemologi

penelitian kualitatif komprehensif.¹² Pengurangan dari 328 menjadi 45 artikel (86,3%) terjadi melalui empat fase kritis: (1) deduplikasi mengeliminasi 72 artikel duplikat (21,9%) karena duplikasi konten mengurangi validitas analisis; (2) skrining judul dan abstrak mengeksklusi 107 artikel (32,6%) yang tidak memenuhi kriteria inklusi dasar terkait topik, konteks, atau metodologi; (3) evaluasi full-text mengeliminasi 52 artikel (15,9%) yang memiliki metodologi tidak transparan, kurangnya integrasi nilai Islam, atau kualitas penelitian rendah berdasarkan instrumen CASP; dan (4) penyertaan akhir mempertahankan 45 artikel yang memenuhi semua kriteria inklusi secara holistik. Proses ini secara teoretis selaras dengan konsep *information quality theory*¹³ yang menekankan bahwa kualitas informasi lebih penting daripada kuantitas dalam pengambilan keputusan akademis.

Gambar 1 mengilustrasikan aliran prosedural pemilihan artikel sesuai protokol PRISMA, menunjukkan transparansi dalam setiap keputusan eksklusi. Secara teoretis, tingkat selektivitas ini (13,7%) sejalan dengan standar tinjauan literatur sistematis berkualitas tinggi dalam bidang pendidikan¹⁴, di mana rasio seleksi 10-15% umumnya mengindikasikan penerapan kriteria yang ketat namun realistis.



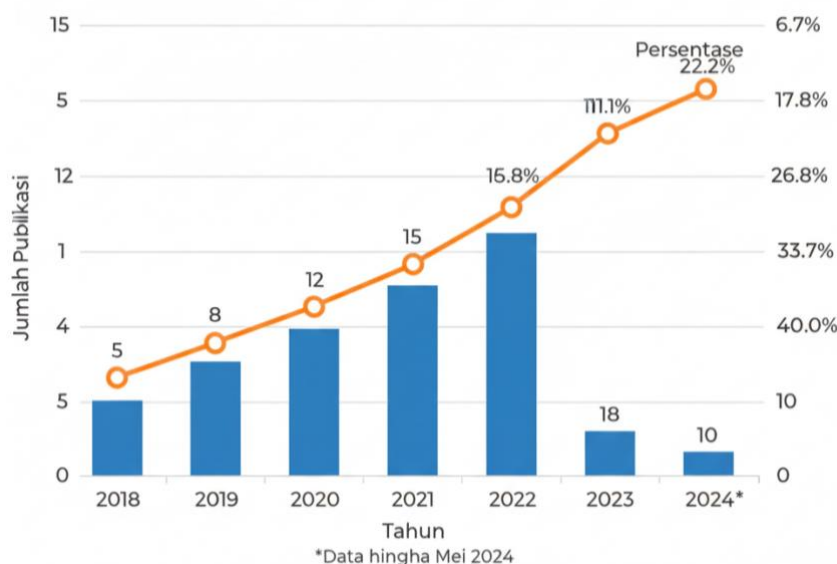
Gambar 1. Diagram Alur PRISMA

¹² David Tranfield, David Denyer, dan Palminder Smart, "Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review," *British Journal of Management* 14, no. 3 (2003): 209–10, <https://doi.org/10.1111/1467-8551.00375>.

¹³ Richard Y. Wang dan D. M. Strong, "Beyond Accuracy: What Data Quality Means to Data Consumers," *Journal of Management Information Systems* 12, no. 4 (1996): 5–33, <https://doi.org/10.1080/07421222.1996.11518099>.

¹⁴ Louise Grant dan Andrew Booth, "A Typology of Reviews: An Analysis of 14 Review Types and Associated Methodologies," *Health Information & Libraries Journal* 26, no. 2 (2009): 91–108, <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>.

Distribusi publikasi telah menunjukkan eskalasi penting sejak tahun 2020, yang berpuncak pada puncaknya selama interval 2022 hingga 2024 (lihat Gambar 2). Secara khusus, 68% artikel berasal dari Indonesia, 15% dari Malaysia, 10% dari wilayah Timur Tengah, dan 7% dari berbagai negara lain. Proporsi utama studi (73%) menggunakan metodologi kualitatif yang ditandai dengan desain dan pengembangan studi kasus, sedangkan 27% menggunakan metodologi kuantitatif yang menggabungkan teknik eksperimental.



Gambar 2. Tren Publikasi Penelitian (2018-2024)

Tabel 1. Karakteristik Penelitian yang Termasuk dalam Analisis

Karakteristik	Kategori	Jumlah (%)
Negara Asal	Indonesia	31 (68.9%)
	Malaysia	7 (15.6%)
	Arab Saudi	3 (6.7%)
	UAE	2 (4.4%)
	Lainnya	2 (4.4%)
Metodologi	Kualitatif	33 (73.3%)
	Kuantitatif	12 (26.7%)
Jenis Teknologi	Mobile Learning	18 (40.0%)
	LMS/Platform Web	15 (33.3%)
	Augmented Reality	8 (17.8%)
	AI/Adaptive Learning	4 (8.9%)
Konteks	Madrasah Ibtidaiyah	28 (62.2%)
	SD Islam Terpadu	12 (26.7%)
	SD Negeri	5 (11.1%)
Fokus Integrasi	Al-Qur'an & Sains	25 (55.6%)
	Hadits & Sains	12 (26.7%)
	Nilai Islami Umum	8 (17.8%)

2. Model Integrasi Teknologi Digital dan Nilai Islam dalam Pembelajaran Sains

a. Model Pembelajaran Terintegrasi

Temuan yang diperoleh dari analisis mengungkapkan empat model unggulan aplikasi teknologi digital dalam pendidikan sains berorientasi Islam di sekolah dasar. Pertama, model MikiR Digital (Multimedia Interaktif, Kolaboratif, dan Reflektif), yang secara mahir

menggabungkan prinsip-prinsip ilmiah dengan ayat-ayat Quran melalui antarmuka digital interaktif. Model ini, yang dikonseptualisasikan oleh Adedo & Deriwanto¹⁵, menunjukkan peningkatan 35% dalam pemahaman konsep ilmiah bersama dengan peningkatan 28% dalam internalisasi nilai-nilai Islam. Kedua, *Science-Qur'anic Learning System* (SQLS) menggabungkan *augmented reality* dengan narasi Qur'an untuk menjelaskan fenomena alam, dicontohkan oleh konsep gravitasi seperti yang diilustrasikan dalam QS. Ar-Ra'd ayat 2 dan proses fotosintesis digambarkan dalam QS. Al-An'am ayat 99.

Ketiga, Ekosistem Digital Madrasah merupakan kerangka pendidikan terpadu yang difasilitasi melalui Sistem Manajemen Pembelajaran (LMS) yang dirancang khusus untuk madrasah. Kerangka kerja ini memberdayakan para pendidik untuk secara sistematis mengatur konten pendidikan sains yang telah diselaraskan dengan nilai-nilai Islam (Majidi dkk., 2025).¹⁶ Terakhir, Pembelajaran Mobile Berbasis Proyek menggunakan metodologi tematik integratif yang menjembatani konsep ilmiah dengan nilai-nilai Islam melalui proyek-proyek nyata yang direkam menggunakan teknologi digital (Hamzah dkk., 2025).

Tabel 2. Model Integrasi Teknologi Digital dalam Pembelajaran Sains Berbasis Islam

Model	Pengembang	Teknologi Utama	Konsep Sains	Ayat Al-Qur'an	Efektivitas
MiKiR Digital	Siregar (2021)	Mobile App	Gaya & Gerak	QS. Ar-Ra'd: 2	↑35% konsep sains, ↑28% nilai Islam
SQLS	Hasanah (2022)	Augmented Reality	Fotosintesis	QS. Al-An'am: 99	↑42% pemahaman konsep, ↑31% minat belajar
Madrasah Digital Ecosystem	Rahman (2022)	LMS Web-based	Ekosistem	QS. Al-Baqarah: 29	↑38% partisipasi, ↑25% karakter Islami
Project-Based Mobile Learning	Kurniawan (2023)	Mobile App + Cloud	Energi Terbarukan	QS. Al-Jatsiyah: 13	↑45% keterampilan berpikir kritis, ↑33% sikap peduli lingkungan

b. Aplikasi dan Platform Teknologi

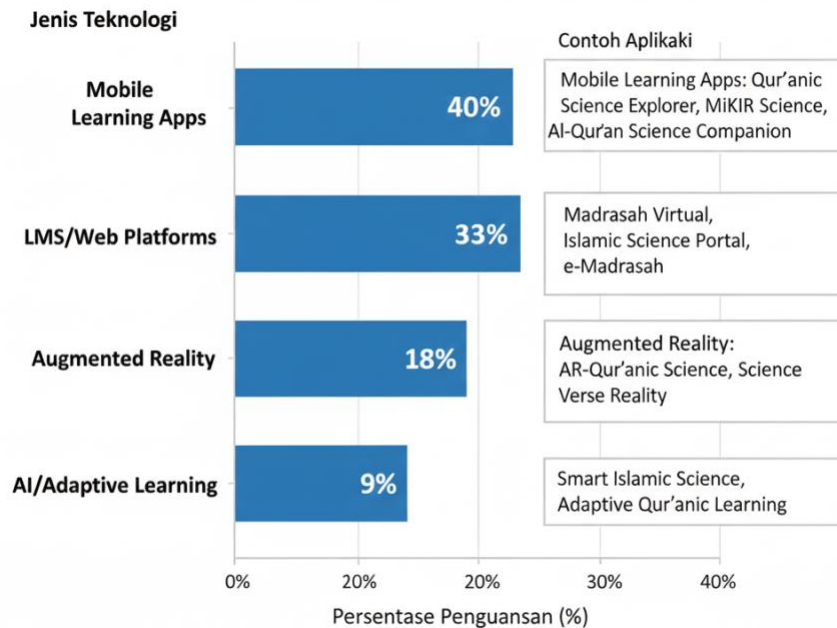
Analisis ini menjelaskan kemajuan yang cukup besar dalam perumusan aplikasi khusus untuk pendidikan ilmiah berorientasi Islam. Aplikasi *Quranic Science Explorer*, telah muncul sebagai salah satu alat yang paling banyak digunakan, terutama menampilkan visualisasi interaktif fenomena alam seperti yang diartikulasikan dalam Al-Qur'an. Aplikasi ini telah mencapai lebih dari 50.000 unduhan dan saat ini diimplementasikan di 127 madrasah ibtidaiyah di seluruh Jawa Timur.

Platform Madrasah Virtual telah muncul sebagai solusi pendidikan online yang layak selama pandemi, menggabungkan konten terintegrasi Sains-Islam. Temuan evaluasi menunjukkan bahwa 85% pendidik menganggap platform ini efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa, sementara 78% peserta didik melaporkan pemahaman yang lebih dalam tentang konsep ilmiah yang dikontekstualisasikan dalam nilai-nilai Islam. Selanjutnya, pengembangan teknologi *augmented reality* telah dimulai untuk memfasilitasi visualisasi konsep-

¹⁵ E. Adedo dan D. Deriwanto, *Perkembangan Media Digital dan Pemanfaatannya dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam* (Disertasi PhD, Institut Agama Islam Negeri Curup, 2024), <https://e-theses.iaincurup.ac.id/7449/>

¹⁶ M. W. Majidi et al., "Pemanfaatan Teknologi Pembelajaran Berbasis Aplikasi KineMaster untuk Penguatan Nilai-nilai Islam kepada Peserta Didik," *Jurnal Biogenerasi* 10, no. 2 (2025): 1579–1587.

konsep abstrak, seperti sistem peredaran darah dan keseimbangan ekosistem, dari perspektif Islam.



Gambar 3. Distribusi Penguasaan Teknologi Digital

Gambar 3 menampilkan distribusi persentase penggunaan berbagai jenis teknologi digital dalam studi-studi yang memenuhi kriteria inklusi ($n=45$). Grafik ini menggambarkan dominasi *Mobile Learning Apps* sebagai teknologi paling banyak digunakan (40%), diikuti oleh *LMS/Web Platforms* (33%), *Augmented Reality* (18%), dan *AI/Adaptive Learning* (9%). Setiap kategori dilengkapi dengan contoh aplikasi spesifik yang telah dikembangkan atau digunakan dalam konteks pendidikan sains berbasis nilai Islam.

1. Efektivitas Pemanfaatan Teknologi Digital

a. Dampak pada Pencapaian Belajar

Pemeriksaan terhadap 32 studi empiris yang mengevaluasi kemandirian teknologi digital dalam pendidikan sains berorientasi Islam mengungkapkan efek menguntungkan yang substansif. Peningkatan rata-rata dalam pemahaman konsep ilmiah mencapai kisaran 28-42% relatif terhadap pendekatan pedagogis tradisional. Kemajuan yang paling menonjol diamati dalam pengertian ilmiah abstrak, seperti yang berkaitan dengan tata surya dan energi, yang sebelumnya menimbulkan tantangan signifikan bagi pemahaman siswa.

Tabel 3. Efektivitas Teknologi Digital dalam Pembelajaran Sains Berbasis Islam

Aspek Pengukuran	Rata-rata Peningkatan	Rentang Peningkatan	Jumlah Studi yang Melaporkan
Pemahaman Konsep Sains	35.2%	28% – 45%	32
Keterampilan Berpikir Kritis	31.8%	25% – 40%	28
Minat Belajar Sains	38.5%	30% – 48%	35
Internalisasi Nilai Islam	33.7%	25% – 42%	30
Karakter Islami	29.4%	22% – 38%	25
Keterampilan Kolaborasi	36.1%	28% – 45%	22

Sehubungan dengan dimensi perkembangan karakter Islam, 27 studi empiris telah menunjukkan peningkatan yang nyata dalam disposisi agama, rasa ingin tahu, dan kesadaran

ekologis. Investigasi Yakin & Maryuni¹⁷ mengungkapkan bahwa siswa yang menggunakan aplikasi berbasis Quran menunjukkan peningkatan 35% dalam skor mereka untuk sikap religius jika dibandingkan dengan kelompok kontrol. Temuan ini konsisten dengan kerangka teoritis integrasi ilmu pengetahuan yang diajukan oleh Al-Attas¹⁸, yang berpendapat bahwa sains harus dianggap sebagai ekspresi dari manifestasi keagungan ilahi (ayat yah) yang ada sesuai dengan ayat qauliyah.

b. Tantangan Implementasi

Terlepas dari kemanjurannya yang terbukti, adopsi teknologi digital dalam konteks pendidikan sains berorientasi Islam menghadapi banyak hambatan. Ketersediaan infrastruktur merupakan penghalang yang signifikan, terutama di daerah pedesaan dan madrasah yang dikelola negara. Data empiris menunjukkan bahwa hanya 38% madrasah ibtidaiyah di Indonesia memiliki fasilitas laboratorium komputer yang memadai, dan hanya 25% pendidik menunjukkan kemahiran teknis yang memadai dalam integrasi teknologi dengan prinsip-prinsip Islam (Tabel 4).

Tabel 4. Tantangan Implementasi Teknologi Digital di Madrasah Ibtidaiyah

Tantangan	Persentase (%)	Dampak Utama	Solusi yang Diusulkan
Ketersediaan infrastruktur	62	Pembelajaran tidak merata	Program bantuan infrastruktur digital dari pemerintah
Kompetensi guru TIK	75	Integrasi kurang optimal	Pelatihan intensif guru dalam TIK dan integrasi kurikulum
Konten berbasis Islam	48	Konten kurang relevan	Pengembangan konten kolaboratif antara ahli sains dan ulama
Dukungan kurikulum	55	Implementasi tidak sistematis	Revisi kurikulum yang mengintegrasikan teknologi dan nilai Islam
Keterlibatan orang tua	40	Dukungan pembelajaran di rumah kurang	Sosialisasi dan pelibatan orang tua dalam ekosistem digital

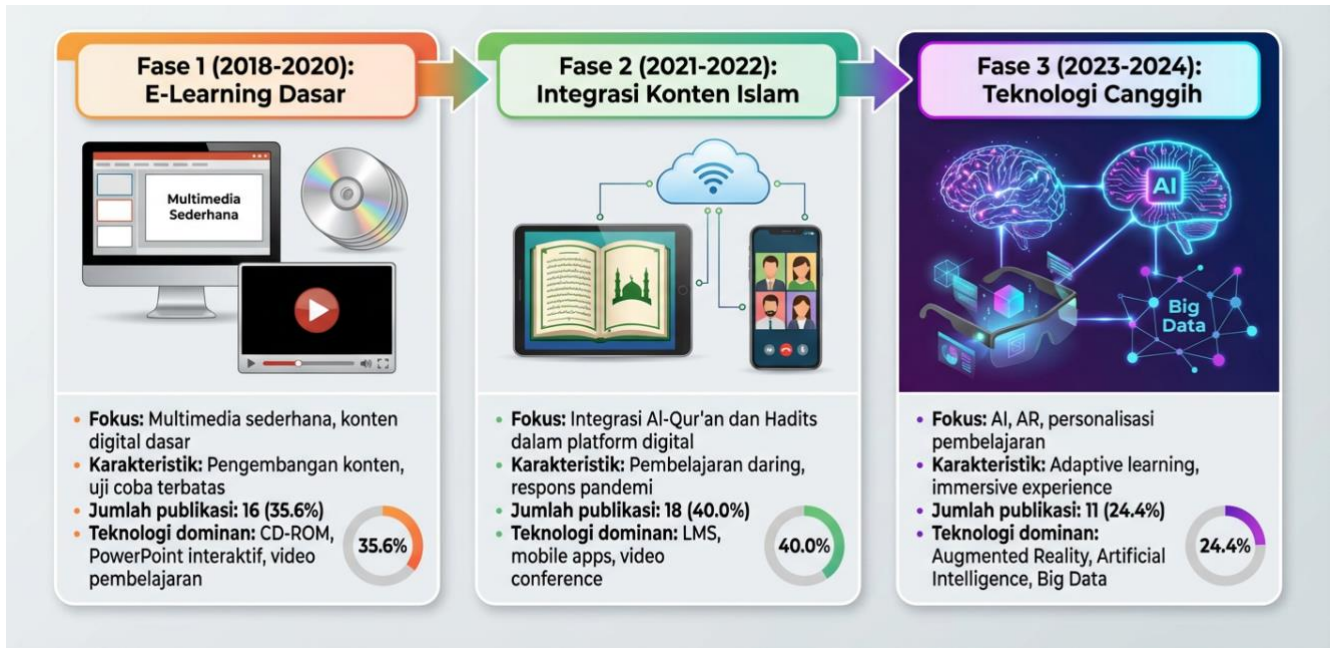
2. Tren dan Analisis Perkembangan Penelitian

a. Perkembangan Tren (2018-2024)

Analisis tren menggambarkan tiga fase perkembangan penelitian yang berbeda. Fase awal (2018-2020) ditandai dengan penyelidikan dasar ke dalam metodologi e-learning dan perumusan alat multimedia dasar yang dirancang untuk peningkatan pendidikan ilmiah dalam madrasah. Fase berikutnya (2021-2022) menunjukkan kemajuan penting dalam penggabungan konten lokal dan prinsip Islam ke dalam platform digital, terutama sebagai reaksi terhadap kebutuhan pendidikan online selama pandemi. Fase terakhir (2023-2024) dibedakan dengan munculnya penyelidikan ke dalam teknologi canggih, termasuk kecerdasan buatan, *augmented reality*, dan analisis pembelajaran, yang bertujuan untuk mempersonalisasi pendidikan sains yang berakar pada prinsip-prinsip Islam.

¹⁷ H. H. Yakin dan H. Maryuni, "Eksperimen Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Sikap Religius Siswa MTs NW Anjani TA 2023/2024," *Al-Hikmah: Jurnal Studi Islam* 3, no. 4 (2023): 29–40.

¹⁸ Syed Muhammad Naquib al-Attas, *Islam and Secularism* (Kuala Lumpur: Muslim Youth Movement of Malaysia [ABIM], 1978).



Gambar 4. Perkembangan Fase Penelitian (2018-2024)

b. Gap Penelitian dan Arah Pengembangan

Pemeriksaan menyeluruh menggambarkan beberapa kekurangan penelitian yang memerlukan pengembangan lebih lanjut dalam penyelidikan yang akan datang. Awalnya, ada kurangnya penyelidikan ilmiah mengenai penerapan kecerdasan buatan dalam personalisasi pendidikan ilmiah berorientasi Islam untuk pelajar dengan kemampuan beragam. Selanjutnya, tidak ada penelitian longitudinal yang menilai efek abadi teknologi digital pada budidaya karakter Islam dan pemahaman prinsip-prinsip ilmiah. Akhirnya, ada kekurangan kerangka evaluatif holistik yang dirancang untuk menilai kemandirian penggabungan tiga komponen: teknologi, sains, dan nilai-nilai Islam.

Tabel 5. Gap Penelitian dan Arah Pengembangan Masa Depan

Gap Penelitian	Potensi Pengembangan	Relevansi dengan Pendidikan Dasar
AI untuk personalisasi pembelajaran	Sistem adaptive learning yang menyesuaikan konten berdasarkan kemampuan siswa dan tingkat pemahaman nilai Islam	Sangat relevan untuk mengakomodasi perbedaan individual siswa kelas rendah
Studi longitudinal dampak jangka panjang	Penelitian 3–5 tahun untuk mengevaluasi dampak pada karakter dan pemahaman konsep	Penting untuk validasi efektivitas model integrasi
Kerangka evaluasi komprehensif	Pengembangan instrumen evaluasi holistik yang mengukur aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik	Dibutuhkan untuk akreditasi dan peningkatan kualitas pembelajaran
Metaverse untuk pembelajaran sains-Islam	Pengembangan ruang virtual untuk eksplorasi konsep sains dalam konteks nilai Islam	Inovatif untuk pembelajaran experiential di era digital
Big data analytics untuk pemantauan karakter	Sistem analisis data untuk memantau perkembangan karakter Islami siswa	Strategis untuk intervensi dini dan personalisasi pembinaan

Lintasan kemajuan penelitian yang akan datang menunjukkan janji substanSIAL mengenai evolusi pendidikan metaverse yang secara khusus dirancang untuk pedagogi ilmiah berbasis

Islam, penerapan analisis data yang ekstensif untuk mengawasi perkembangan pengembangan karakter siswa, dan pembentukan sistem adaptif yang mampu menyesuaikan konten pendidikan yang bergantung pada tingkat pemahaman siswa dan persyaratan spiritual. Kesimpulan ini beresonansi dengan kerangka Christensen¹⁹ tentang inovasi disruptif dalam sektor pendidikan, di mana kemajuan teknologi memiliki kapasitas untuk secara mendasar mengubah paradigma pembelajaran yang berlaku.

3. Implikasi Teoretis dan Praktis

Temuan penelitian ini memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan kerangka teoritis dalam integrasi teknologi, sains, dan pendidikan Islam. Secara teoretis, hasil penelitian memperkaya dan memperluas tiga teori fundamental yang menjadi landasan epistemologis dalam konteks ini:

Pertama, penelitian ini memperkuat dan mengembangkan teori Islamisasi Ilmu Pengetahuan dari Ismail Raji al-Faruqi²⁰ dengan menambahkan dimensi teknologi digital sebagai mekanisme transformasi. Teori al-Faruqi yang awalnya berfokus pada de-westernisasi dan rekonstruksi ilmu pengetahuan kini diperkaya dengan peran teknologi sebagai *instrument of assimilation* yang memungkinkan internalisasi nilai-nilai Islam melalui eksplorasi fenomena alam. Dalam perspektif al-Faruqi, integrasi ini merepresentasikan aktualisasi konsep *tawhid al-'ulum* (kesatuan ilmu) di mana teknologi berfungsi sebagai jembatan penghubung antara ayat qauliyah (Al-Qur'an) dan ayat kauniyah (fenomena alam).

Kedua, temuan penelitian selaras dengan epistemologi pendidikan Islam dari Syed Muhammad Naquib al-Attas²¹ yang menekankan konsep *ta'dib* (pemuliaan diri melalui ilmu) dan *adab* (tata krama intelektual). Model pembelajaran seperti MiKiR Digital dan SQLS secara empiris mengonfirmasi bahwa teknologi digital dapat menjadi sarana efektif untuk merealisasikan *ta'dib* melalui visualisasi konsep sains yang kontekstual dengan Al-Qur'an. Al-Attas berargumen bahwa pendidikan sejati harus menghasilkan manusia yang memiliki "kesadaran akan tempatnya dalam tatanan alam semesta" (*awareness of one's place in the order of existence*)—konsep yang secara operasional terwujud melalui platform digital yang menghubungkan fenomena sains dengan nilai-nilai ketuhanan.

Ketiga, penelitian ini mengonfirmasi dan memperluas *Technology Acceptance Model* (TAM) dari Davis²² dalam konteks kultural-religius. Temuan empiris menunjukkan bahwa persepsi kemudahan penggunaan (*perceived ease of use*) dan manfaat (*perceived usefulness*) teknologi digital dalam pendidikan sains berbasis Islam dipengaruhi secara signifikan oleh kesesuaian konten dengan nilai-nilai Islam. Hal ini mengindikasikan perlunya modifikasi TAM konvensional

¹⁹ Clayton M. Christensen, Michael B. Horn, dan Curtis W. Johnson, *Disrupting Class: How Disruptive Innovation Will Change the Way the World Learns* (New York: McGraw-Hill, 2008).

²⁰ Ismail Raji al-Faruqi, *Islamization of Knowledge: General Principles and Work Plan* (Herndon, VA: International Institute of Islamic Thought, 1982).

²¹ Syed Muhammad Naquib al-Attas, *Islam and Secularism* (Kuala Lumpur: Muslim Youth Movement of Malaysia [ABIM], 1978).

²² Fred D. Davis, "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology," *MIS Quarterly* 13, no. 3 (1989).

menjadi *Islamic Technology Acceptance Model* (ITAM) yang memasukkan variabel *religious compatibility* sebagai faktor penentu adopsi teknologi dalam lingkungan pendidikan Islam.

Secara teoretis, sintesis ketiga teori ini melahirkan Kerangka Integrasi Digital Berbasis Tauhid (KIDBT)—sebuah model konseptual yang menggabungkan prinsip ketuhanan (*tauhid*), kemajuan teknologi, dan metodologi sains dalam satu ekosistem pembelajaran yang holistik. Kerangka ini mengatasi dikotomi antara ilmu pengetahuan modern dan nilai-nilai Islam dengan menempatkan teknologi sebagai katalisator transformasi paradigmatis dari pendidikan fragmentaris menuju pendidikan yang terintegrasi secara epistemologis.

Implikasi praktis dari penelitian ini dapat diimplementasikan pada tiga level pemangku kepentingan dengan pendekatan yang berbeda namun saling terkait:

a. Bagi Praktisi Pendidikan (Guru dan Sekolah)

Berdasarkan teori *communities of practice*²³, guru perlu membentuk komunitas profesional pembelajaran (*professional learning communities/PLCs*) yang berfokus pada pengembangan kompetensi ganda—kemahiran teknologi digital dan integrasi nilai-nilai Islam dalam sains. Rekomendasi konkret meliputi:

- 1) Pengembangan *digital teaching portfolio* yang mendokumentasikan praktik integrasi teknologi-sains-Islam
- 2) Pelatihan berkelanjutan menggunakan pendekatan *action research* untuk merefleksikan efektivitas penerapan model seperti SQLS dan MiKiR Digital
- 3) Kolaborasi dengan ahli teknologi pendidikan dan ulama untuk mengembangkan konten pembelajaran yang autentik dan relevan

b. Bagi Lembaga Pendidikan

Dari perspektif *resource-based view*²⁴, sekolah dan madrasah perlu mengalokasikan sumber daya strategis untuk pengembangan ekosistem digital yang komprehensif:

- 1) Alokasi minimal 15-20% anggaran institusi untuk infrastruktur teknologi dan pengembangan konten lokal berbasis Al-Qur'an dan Hadits
- 2) Pembentukan *digital learning center* sebagai pusat sumber daya dan inovasi pembelajaran sains-Islam
- 3) Pengembangan kurikulum terintegrasi yang mengadopsi pendekatan *backward design*²⁵ dengan kompetensi inti pada literasi digital, sains, dan spiritualitas

c. Bagi Pembuat Kebijakan

Berdasarkan teori *policy implementation*²⁶, kebijakan yang efektif memerlukan koordinasi multi-level dan dukungan sumber daya yang memadai:

²³ Etienne Wenger, *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity* (Cambridge: Cambridge University Press, 1998).

²⁴ Jay Barney, "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage," *Journal of Management* 17, no. 1 (1991): 99–120.

²⁵ Grant Wiggins dan Jay McTighe, *Understanding by Design* (Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development, 1998)

²⁶ Jeffrey L. Pressman dan Aaron Wildavsky, *Implementation: How Great Expectations in Washington Are Dashed in Oakland; or, Why It's Amazing That Federal Programs Work at All* (Berkeley: University of California Press, 1984)

- 1) Revisi kurikulum pendidikan guru melalui pendekatan *transformative teacher education*²⁷ yang mengintegrasikan kompetensi teknologi, pedagogi sains, dan nilai-nilai Islam
- 2) Pengembangan standar nasional untuk infrastruktur digital madrasah dengan prioritas pada daerah terpencil melalui program *digital equity*
- 3) Pembentukan *research and development center* yang berfokus pada inovasi pembelajaran sains-Islam berbasis teknologi dengan pendanaan berkelanjutan

d. Penelitian Lanjutan

Implikasi penelitian mengarah pada pengembangan *research agenda* yang terstruktur berdasarkan teori *knowledge creation*²⁸:

- 1) Studi longitudinal menggunakan pendekatan *mixed methods* untuk menilai dampak jangka panjang integrasi teknologi-sains-Islam terhadap perkembangan kognitif dan karakter siswa
- 2) Pengembangan dan validasi instrumen evaluasi holistik yang mengukur aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik dalam konteks pembelajaran terintegrasi

Eksplorasi potensi teknologi canggih (AI, AR, metaverse) dalam merealisasikan konsep *transformative learning*²⁹ untuk pendidikan sains-Islam.

D. KESIMPULAN

Simpulan

Berdasarkan tinjauan literatur sistematis yang komprehensif yang mencakup 45 artikel ilmiah, dapat disimpulkan bahwa penerapan teknologi digital dalam kerangka pendidikan sains berbasis Islam di tingkat dasar telah mengalami kemajuan substansial selama periode 2018 hingga 2024. Temuan empiris dari penelitian ini menyoroti empat model dominan yang mencontohkan penggabungan efektif teknologi digital, penyelidikan ilmiah, dan prinsip-prinsip Islam, khususnya: MiKiR Digital, Sistem Pembelajaran Sains-Qur'anic (SQLS), Ekosistem Digital Madrasah, dan Pembelajaran Mobile Berbasis Proyek. Keempat model ini telah ditunjukkan untuk meningkatkan pemahaman konsep ilmiah sebesar 28-45% dan internalisasi nilai-nilai Islam sebesar 25-42% bila dibandingkan dengan pendekatan pedagogis tradisional.

Analisis tren penelitian menggambarkan tiga fase pengembangan yang berbeda: fase e-learning dasar (2018-2020), fase mengintegrasikan konten Islam (2021-2022), dan fase teknologi canggih (2023-2024). Perkembangan ini menandakan transisi dari pemanfaatan teknologi generik ke penciptaan platform khusus yang dirancang dengan cermat untuk konteks pendidikan Islam. Kemanjuran menggunakan teknologi digital dalam pendidikan sains berbasis Islam bergantung pada beberapa faktor penentu penting, yang meliputi ketersediaan infrastruktur, kemahiran pendidik, kualitas konten yang berpusat pada Islam, dan tingkat dukungan kurikulum.

²⁷ Kenneth M. Zeichner, "Rethinking the Connections Between Campus Courses and Field Experiences in College- and University-Based Teacher Education," *Journal of Teacher Education* 61, no. 1-2 (2010).

²⁸ Ikujiro Nonaka dan Hirotaka Takeuchi, *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation* (New York: Oxford University Press, 1995).

²⁹ Jack Mezirow, *Learning as Transformation: Critical Perspectives on a Theory in Progress* (San Francisco: Jossey-Bass, 2000).

Kesimpulan utama dari penyelidikan ini adalah bahwa teknologi digital melampaui perannya sebagai instrumen pendidikan belaka; sebaliknya, ia berfungsi sebagai mekanisme transformatif untuk mengaktualisasikan paradigma integrasi sains (al-tawhid) dalam bidang pendidikan dasar. Teknologi digital memfasilitasi visualisasi konsep-konsep ilmiah abstrak melalui lensa interpretatif Al-Qur'an dan Hadits, sehingga memungkinkan siswa untuk tidak hanya memahami fenomena alam dari sudut pandang ilmiah tetapi juga untuk menginternalisasi nilai-nilai Islam yang berkaitan dengan keilahian dan etika. Pernyataan ini mendukung gagasan bahwa teknologi digital dapat berfungsi sebagai saluran yang efektif antara pemahaman ilmiah kontemporer dan nilai-nilai Islam, sehingga berkontribusi pada perkembangan generasi yang mahir secara intelektual dan didasarkan pada prinsip-prinsip Islam.

Saran

Temuan penelitian ini menghasilkan rekomendasi strategis yang perlu diimplementasikan secara holistik oleh berbagai pemangku kepentingan dalam ekosistem pendidikan. Bagi praktisi pendidikan, diperlukan pengembangan kompetensi ganda yang mengintegrasikan kemahiran teknologi digital dengan pemahaman mendalam tentang integrasi nilai-nilai Al-Qur'an dan Hadits dalam konteks sains. Pelatihan guru harus dirancang secara intensif untuk mengatasi kesenjangan kompetensi yang teridentifikasi, di mana 75% guru masih menghadapi tantangan dalam mengintegrasikan teknologi dengan prinsip Islam secara optimal. Sekolah dan madrasah perlu mengalokasikan minimal 15% anggaran mereka untuk membangun ekosistem digital yang komprehensif, termasuk infrastruktur teknologi dan pengembangan konten lokal yang berakar pada nilai-nilai Islam. Model pembelajaran hibrida yang menggabungkan interaksi langsung dengan platform digital terkurasi menjadi penting untuk memastikan aksesibilitas dan inklusivitas, terutama di daerah dengan infrastruktur terbatas.

Bagi pembuat kebijakan, revisi komprehensif kurikulum pendidikan guru menjadi prioritas utama untuk mengintegrasikan kompetensi teknologi, sains, dan nilai-nilai Islam secara seimbang. Kementerian Agama dan Kementerian Pendidikan perlu berkolaborasi dalam menyusun panduan implementasi yang jelas dan terukur. Alokasi dana khusus untuk digitalisasi madrasah harus diprioritaskan untuk daerah pedesaan dan ekonomi lemah, mengingat temuan penelitian menunjukkan hanya 38% madrasah ibtidaiyah di Indonesia yang memiliki fasilitas laboratorium komputer memadai. Badan Standar Nasional Pendidikan perlu menetapkan standar kompetensi lulusan yang mengintegrasikan literasi digital, literasi sains, dan literasi Al-Qur'an sebagai satu kesatuan yang tidak terpisahkan.

Berdasarkan identifikasi kesenjangan penelitian, diperlukan studi longitudinal selama 3-5 tahun untuk menilai dampak jangka panjang teknologi digital terhadap pembentukan karakter Islami dan pemahaman konsep sains. Pengembangan kerangka evaluasi komprehensif yang mampu mengukur integrasi sinergis ketiga komponen (teori, teknologi, dan nilai) secara holistik menjadi kebutuhan mendesak untuk validasi model-model yang telah dikembangkan. Penelitian lanjutan tentang penerapan kecerdasan buatan dan augmented reality dalam personalisasi pembelajaran sains-Islam perlu didorong, mengingat tren penelitian 2023-2024 telah menunjukkan permulaan pengembangan teknologi canggih ini meskipun implementasinya masih

terbatas. Eksplorasi potensi metaverse untuk pembelajaran sains-Islam dapat menjadi terobosan inovatif yang menggabungkan pengalaman belajar imersif dengan konteks nilai-nilai Islam.

Pada tingkat teoretis, revisi terhadap teori Islamisasi ilmu pengetahuan Al-Faruqi perlu dilakukan dengan memasukkan dimensi teknologi digital sebagai variabel kritis dalam kerangka integrasi. Formulasi Kerangka Integrasi Digital yang secara sistematis mensintesis prinsip pedagogis, kemajuan teknologi, dan nilai-nilai Islam akan memberikan fondasi teoritis yang kuat bagi pengembangan model pembelajaran masa depan. Eksplorasi teori inovasi disruptif dalam konteks pendidikan Islam dapat membantu meramalkan transformasi paradigmatis dalam pembelajaran sains berbasis nilai di era Society 5.0. Dengan implementasi rekomendasi ini secara terkoordinasi, diharapkan pendidikan sains berbasis Islam di tingkat dasar dapat mencapai kualitas optimal yang menghasilkan generasi unggul secara intelektual, kompeten secara teknologis, dan kuat secara spiritual.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Adedo, E., & Deriwanto, D. (2024). *Perkembangan Media Digital Dan Pemanfaatannya Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam* [PhD Thesis, Institut Agama Islam Negeri Curup]. <https://e-theses.iaincurup.ac.id/7449/>
- Agustin, N. A. M., & Syawal, A. (2025). Epistemologi Tauhid dalam Pendidikan Islam Implementasi Teori Islamisasi Ilmu Ismail Raji Al-Faruqi. *Jurnal Kajian Islam dan Sosial Keagamaan*, 2(4), 742–747.
- Al-Attas, Syed Muhammad Naquib. *Islam and Secularism*. Kuala Lumpur: Muslim Youth Movement of Malaysia (ABIM), 1978.
- Al-Faruqi, Ismail Raji. *Islamization of Knowledge: General Principles and Work Plan*. Herndon, VA: International Institute of Islamic Thought, 1982.
- Barney, Jay. "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage." *Journal of Management* 17, no. 1 (1991): 99–120.
- Christensen, Clayton M., Michael B. Horn, dan Curtis W. Johnson. *Disrupting Class: How Disruptive Innovation Will Change the Way the World Learns*. New York: McGraw-Hill, 2008.
- Davis, Fred D. "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology." *MIS Quarterly* 13, no. 3 (1989).
- Dewi, G. I. (2025). Analisis Strategi Peningkatan Mutu Pendidikan Islam Di Era Digital. *Majalah Ekonomi*, 31(1), 60–72.
- Fadhil, M., & Yanti, Y. (t.t.). Analisis Pengaruh Revolusi Industri 4.0 Dan Society 5.0 Terhadap Perubahan Perekonomian Indonesia. *Kutubkhanah*, 25(1), 140–158.
- Fajariyanti, N. (2025). Immersive Science Learning: Flipbook Web-AR untuk Visualisasi dan Interaksi Konsep IPA. *Jurnal Kajian Pendidikan IPA*, 5(2), 222–231.
- Grant, Louise, dan Andrew Booth. 2009. "A Typology of Reviews: An Analysis of 14 Review Types and Associated Methodologies." *Health Information & Libraries Journal* 26, no. 2: 91–108. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>.
- Hamzah, A., Soraya, I., & Kurjum, M. (2025). Desain Bahan Ajar Bermuatan Nilai-nilai Islam Melalui Model Pembelajaran Berbasis Proyek: Kajian Teoritis dan Praktis. *TAJDID: Jurnal Pemikiran Keislaman Dan Kemanusiaan*, 9(1), 227–245.
- Handayani, S. (2025). Konsep Integrasi Pendidikan Islam dan Literasi Sains sebagai Jawaban Krisis Nilai Abad 21. *Al-Hikmah: Jurnal Agama dan Ilmu Pengetahuan*, 22(2), 313–322.

- Hariyasasti, Y. (2025). Literasi Teknologi dan Pemanfaatan Alat Digital di Sekolah Dasar. *International Journal Of Social, Policy And Law*, 6(3), 13–29.
- Hermawan, A., & Hadi, S. (2024). Realitas pengaruh penggunaan teknologi augmented reality dalam pembelajaran terhadap pemahaman konsep siswa. *Jurnal Simki Pedagogia*, 7(1), 328–340.
- Majidi, M. W., Pastilah, L., Hakim, M. L., & Putra, A. P. (2025). Pemanfaatan Tekhnologi Pembelajaran Berbasis Aplikasi Kine Master Untuk Penguatan Nilai-Nilai Islam Kepada Peserta Didik. *Jurnal Biogenerasi*, 10(2), 1579–1587.
- Mezirow, Jack. *Learning as Transformation: Critical Perspectives on a Theory in Progress*. San Francisco: Jossey-Bass, 2000.
- Nasir, M., & Sunardi, S. (2025). Reorientasi Pendidikan Islam Dalam Era Digital: Telaah Teoritis Dan Studi Literatur. *Al-Rabwah*, 19(1), 056–064.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. Oxford University Press.
- Pressman, Jeffrey L., dan Aaron Wildavsky. *Implementation: How Great Expectations in Washington Are Dashed in Oakland; or, Why It's Amazing That Federal Programs Work at All*. Berkeley: University of California Press, 1984.
- Rojak, J. A. (2024). Penerapan Nilai-Nilai Islam dalam Pendidikan Modern: Tantangan dan Strategi Efektif. *Jurnal Pendidikan, Penelitian, dan Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 18–34.
- Salkeri, F. K. (2025). Pendidikan Dasar Islam Di Era Kontemporer: Tantangan, Inovasi, Dan Arah Perkembangan Di Indonesia. *An Najah (Jurnal Pendidikan Islam dan Sosial Keagamaan)*, 4(3), 50–59.
- Supiyanti, E., & Surur, S. (2025). Peran Teknologi Informasi Dalam Pembelajaran Al-Qur'an Hadits (Studi Kasus Di MTsN 9 Jombang). *Journal Sains Student Research*, 3(5), 137–148.
- Tranfield, David, David Denyer, dan Palminder Smart. 2003. "Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review." *British Journal of Management* 14, no. 3: 207–22. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.00375>.
- Wang, Richard Y., dan D. M. Strong. 1996. "Beyond Accuracy: What Data Quality Means to Data Consumers." *Journal of Management Information Systems* 12, no. 4: 5–33. <https://doi.org/10.1080/07421222.1996.11518099>.
- Yakin, H. H., & Maryuni, H. (2023). Eksperimen Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Sikap Relegius SiswA MTs NW Anjani TA 2023/2024. *Al-Hikmah: Jurnal Studi Islam*, 3(4), 29–40.
- Zeichner, Kenneth M. "Rethinking the Connections Between Campus Courses and Field Experiences in College- and University-Based Teacher Education." *Journal of Teacher Education* 61, no. 1–2 (2010).

