

Manajemen Pemanfaatan *Smart City* dan Keaslian Al-Qur'an dalam Pendidikan Agama Islam melalui Teknologi Digital

Author:

Dede Ridho Firdaus¹
Novia Permata Atmadja²

Affiliation:

Universitas Pamulang^{1,2}

Corresponding email

dosen03462@unpam.ac.id

dosen03378@unpam.ac.id

Histori Naskah:

Submit: 2026-03-01

Accepted: 2026-03-15

Published: 2026-04-07



This is an Creative Commons License
This work is licensed under a Creative
Commons Attribution-NonCommercial
4.0 International License

Abstrak:

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis strategi manajemen pemanfaatan *smart city* dalam pendidikan agama untuk mengoptimalkan akses dan menjaga keaslian Al-Qur'an melalui teknologi digital. Fenomena perkembangan *smart city* dan digitalisasi di Indonesia membawa peluang besar bagi pendidikan agama Islam, terutama dalam memperluas jangkauan pembelajaran dan memastikan otentisitas ajaran melalui sistem digital. Metode penelitian yang digunakan adalah Systematic Literature Review (SLR) terhadap literatur yang terbit pada 2020–2025 dengan fokus pada integrasi teknologi seperti Artificial Intelligence, Internet of Things, dan cloud computing dalam pengelolaan pendidikan Al-Qur'an. Hasil analisis menunjukkan bahwa penerapan strategi manajemen digital mampu meningkatkan efisiensi akses, pembelajaran, serta validasi keaslian mushaf Al-Qur'an. Namun, masih ditemukan tantangan terkait kesenjangan infrastruktur digital, kesiapan sumber daya manusia pendidik, serta perlunya kebijakan dan regulasi yang mengatur standarisasi konten keagamaan digital. Teknologi digital yang digunakan dalam penelitian ini meliputi produk berlisensi resmi seperti aplikasi mobile Qur'an, sistem cloud computing, dan kecerdasan buatan yang menjamin keamanan, keautentikan, serta kualitas pembelajaran digital Al-Qur'an. Implikasi praktis dari penelitian ini adalah perlunya kolaborasi antarlembaga pemerintah, sekolah, dan masyarakat dalam pengembangan sistem manajemen pendidikan agama yang inovatif dan adaptif terhadap teknologi. Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan model manajemen pendidikan agama berbasis *smart city* yang dapat membentuk generasi Qurani yang religius, melek teknologi, serta berintegritas di era kota cerdas.

Kata kunci: Digitalisasi Al-Qur'an; Keaslian Al-Qur'an; Pendidikan Agama Islam; *Smart City*; Teknologi Digital

Pendahuluan

Perkembangan teknologi digital dan penerapan konsep *smart city* di Indonesia telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan sosial, termasuk dalam bidang pendidikan dan keagamaan. Transformasi ini ditandai dengan meningkatnya akses terhadap informasi, layanan publik berbasis digital, serta integrasi teknologi dalam sistem pembelajaran dan penyebaran nilai-nilai keagamaan. Menurut

(Kominfo RI, 2023), digitalisasi telah menjadi fondasi penting dalam pembangunan kota cerdas yang berorientasi pada efisiensi, transparansi, dan inklusivitas.

Transformasi pendidikan agama dari model tradisional yang bersifat tatap muka dan berbasis cetak ke dalam ranah digital merupakan langkah revolusioner yang tidak hanya mengubah metode pembelajaran tetapi juga paradigma manajemen pendidikan itu sendiri (Nasution, 2024). Dengan digitalisasi, akses terhadap sumber belajar seperti Al-Qur'an tidak lagi terbatas oleh ruang dan waktu, melainkan menjadi lebih mudah diakses secara luas dan real-time. Selain itu, pemanfaatan teknologi digital memungkinkan adanya mekanisme verifikasi dan pengamanan keaslian teks yang selama ini sulit dilakukan secara manual, seperti melalui AI dan blockchain untuk autentikasi mushaf.

Di tengah arus globalisasi digital yang semakin cepat, masyarakat modern dihadapkan pada tantangan besar: bagaimana memanfaatkan kemajuan teknologi secara bijak untuk memperkuat nilai-nilai religius dan moral. (Irfa'i & Hafiza, 2024) menekankan bahwa teknologi seharusnya menjadi alat untuk mendekatkan manusia kepada nilai-nilai spiritual, bukan menjauhkannya. Oleh karena itu, manajemen pemanfaatan teknologi dalam kerangka *smart city* perlu diarahkan secara strategis agar mampu mendukung pembangunan karakter dan spiritualitas masyarakat secara berkelanjutan.

Salah satu isu penting yang muncul dalam ranah ini adalah bagaimana pendidikan agama, khususnya pendidikan Al-Qur'an, dapat beradaptasi dengan sistem kota cerdas guna memperluas akses, meningkatkan efektivitas pembelajaran, serta menjaga keaslian dan otentisitas ajaran Islam. Dengan latar belakang kemajuan teknologi seperti *Internet of Things* (IoT), Artificial Intelligence (AI), dan cloud computing, konsep *smart city* dapat menjadi instrumen strategis dalam mendukung manajemen pendidikan agama berbasis digital (Fahmi & Ulansari, 2024).

Berdasarkan laporan (Kominfo RI, 2023), lebih dari 200 kabupaten dan kota di Indonesia telah mulai berbenah menuju penerapan *smart city* (Kominfo RI, 2023; Wahyu, 2023). Secara teoritis, konsep *smart city* melalui pilar smart governance dan *smart people* berkaitan erat dengan pelestarian keaslian Al-Qur'an dengan menyediakan infrastruktur digital terintegrasi seperti AI untuk verifikasi rasm Utsmani dan *blockchain* untuk autentikasi hash unik teks suci, sehingga mencegah distorsi data di era informasi masif. Pilar ini memungkinkan manajemen data real-time yang selaras dengan prinsip maqashid syariah (*hifz al-din*), di mana IoT dan *cloud computing* berfungsi sebagai ekstensi preservasi tekstual mutawatir, mengubah tantangan digitalisasi menjadi peluang verifikasi otomatis yang berkelanjutan. Namun, pemanfaatan teknologi digital di bidang pendidikan agama masih belum maksimal, dengan kesenjangan pada infrastruktur, pemahaman pendidik, dan standar manajemen untuk pelestarian keaslian Al-Qur'an digital.

Dalam konteks ini, manajemen pemanfaatan *smart city* menjadi kunci untuk menciptakan sistem pendidikan agama yang adaptif terhadap era digital tanpa kehilangan nilai-nilai orisinalitas ajaran Islam (Wahyu, 2023). Menurut (Yusuf & Karim, 2024), implementasi teknologi cerdas dalam pendidikan Islam di berbagai negara memiliki fungsi strategis dalam mengoptimalkan akses pendidikan agama secara terbuka dan inklusif, sekaligus menjaga otentisitas sumber belajar keagamaan. Meskipun sejumlah penelitian telah membahas integrasi teknologi digital dalam pendidikan Islam, literatur yang ada masih terbatas dalam menyoroti aspek manajemen pemanfaatan *smart city* secara khusus untuk pelestarian dan pengajaran Al-Qur'an, dengan kajian mayoritas bersifat konseptual tanpa analisis manajerial komprehensif.

Meskipun sejumlah penelitian telah membahas integrasi teknologi digital dalam pendidikan Islam, literatur yang ada masih terbatas dalam menyoroti aspek manajemen pemanfaatan *smart city* secara khusus untuk

pelestarian dan pengajaran Al-Qur'an, dengan kajian mayoritas bersifat konseptual tanpa analisis manajerial komprehensif. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) Bagaimana strategi manajemen *smart city* dapat dioptimalkan untuk meningkatkan akses pembelajaran Al-Qur'an di era digital? (2) Apa tantangan dan solusi dalam menjaga keaslian teks Al-Qur'an melalui integrasi teknologi seperti AI, blockchain, dan cloud computing dalam kerangka kota cerdas? (3) Bagaimana merumuskan kebijakan manajerial yang berkelanjutan untuk mengintegrasikan nilai-nilai Islam autentik dengan infrastruktur *smart city* di Indonesia?

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi strategi manajemen pendidikan berbasis *smart city* yang dapat digunakan untuk mengoptimalkan pembelajaran Al-Qur'an serta memastikan keaslian teks dan interpretasi melalui teknologi digital. Tujuan utama adalah menganalisis bagaimana manajemen pendidikan dapat memanfaatkan konsep *smart city* dalam meningkatkan akses terhadap pendidikan Al-Qur'an dan menjamin keaslian teks suci di era digital, dengan fokus integrasi teknologi, kebijakan data, dan sistem autentikasi digital. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode Systematic Literature Review (SLR) untuk menyajikan kerangka konseptual komprehensif.

Kontribusi teoretis dari penelitian ini diharapkan memperkaya kajian manajemen pendidikan Islam digital dengan kerangka sistematis tentang penerapan nilai keagamaan dalam konteks kota cerdas. Secara praktis, hasilnya memberikan rekomendasi bagi pemerintah daerah, madrasah, pesantren, dan sekolah Islam dalam mengelola sistem pendidikan digital yang memperluas akses Al-Qur'an sambil menjaga keasliannya, sehingga membentuk masyarakat religius, cerdas teknologi, dan berintegritas.

Studi Literatur

Konsep dan Implementasi *Smart city*

Konsep *smart city* secara teoritis mengintegrasikan enam pilar holistik *smart governance*, *smart economy*, *smart environment*, *smart mobility*, *smart people*, dan *smart living* untuk meningkatkan kualitas hidup berkelanjutan di Indonesia (Kominfo RI, 2023). Namun, sintesis kritis literatur mengungkap limitasi konsep ini: meskipun pilar *smart governance* dan *smart people* efektif memanfaatkan IoT untuk efisiensi infrastruktur di Jakarta dan Makassar, aplikasi religiusnya masih minim, terutama dalam verifikasi keaslian Al-Qur'an digital yang memerlukan standar maqashid syariah (Kominfo RI, 2025; Naway, 2016). Kritik utama dari perspektif Siyâsah Syar'iyah menyoroti bahwa efisiensi teknologi sering kali mengabaikan keseimbangan etis Islam, berpotensi erosi otentisitas teks suci jika tidak diintegrasikan dengan manajemen data berbasis nilai.

Transformasi digital *smart city* menawarkan peluang strategis bagi pendidikan agama Islam, tetapi analisis komparatif menunjukkan ketidakseimbangan: studi (Mandala et al., 2024) memuji *smart governance* untuk kolaborasi lintas-sektor dalam literasi religius, sementara (Islamiyah, 2023) mengkritik pendekatan konvensional madrasah yang gagal mengimbangi disrupsi *digital Society 5.0*. Dalam konteks pelestarian Al-Qur'an, pilar *smart people* dapat menjadi katalisator verifikasi AI real-time, mengatasi gap literasi generasi Z terhadap rasm Utsmani namun, tanpa regulasi LPMQ, risiko distorsi konten digital tetap tinggi. Sintesis ini mengonfirmasi bahwa *smart city* bukan sekadar infrastruktur, melainkan kerangka manajerial yang harus disesuaikan dengan prinsip preservasi tekstual Islam untuk hindari ketergantungan etis.

Implementasi *smart city* di Indonesia mendorong inovasi SDM melalui pelatihan digital, tetapi sintesis literatur kritis mengidentifikasi risiko dominan: ketergantungan teknologi mengancam keseimbangan spiritual tanpa pengelolaan nilai-based (Hypernet Technologies, 2025). Secara komparatif, sinergi pemerintah-swasta berhasil di *governance* transparan, namun gagal di pendidikan Al-Qur'an karena

absennya standar autentikasi seperti blockchain. Oleh karena itu, konsep ini harus direorientasi sebagai ekosistem *smart city* religius yang mengoptimalkan akses Al-Qur'an sambil menjamin keaslian, dengan rekomendasi kolaborasi ulama-teknolog untuk governance syariah-digital yang berkelanjutan.

Digitalisasi Pendidikan Agama Islam

Digitalisasi pendidikan agama Islam telah membawa perubahan signifikan dalam metode pembelajaran, akses sumber belajar, dan pengelolaan kurikulum di berbagai lembaga pendidikan Islam di Indonesia. Transformasi ini menuntut pendidikan agama Islam agar lebih adaptif terhadap perkembangan teknologi serta mampu memanfaatkan inovasi digital demi meningkatkan kualitas dan efektivitas pembelajaran (Maulana, 2023). Digitalisasi pendidikan Islam menghadirkan peluang besar dalam memperluas akses dan meningkatkan kualitas pembelajaran agama, terutama di tengah perkembangan teknologi yang sangat pesat (Raisha, 2025). Inovasi pembelajaran berbasis platform digital seperti *Learning Management System* (LMS), aplikasi mobile, serta media sosial memungkinkan siswa mengakses materi Pendidikan Agama Islam (PAI) secara interaktif dan fleksibel tanpa batasan waktu dan tempat (Sa'adah, 2025). Namun, tantangan signifikan yang masih harus dihadapi meliputi kesenjangan digital, kurangnya pelatihan guru dalam teknologi, serta validitas dan keotentikan konten digital yang dipakai dalam pembelajaran (Indonesiana, 2025).

Lebih jauh, digitalisasi juga berperan dalam memperkuat sikap moderat siswa dalam pendidikan agama dengan menyediakan konten dan metode pembelajaran yang menanamkan nilai-nilai toleransi, keseimbangan, dan ramah lingkungan sosial secara lebih efektif (Sa'adah, 2025). Hal ini sejalan dengan kebutuhan pendidikan Islam yang adaptif dan responsif terhadap tantangan era digital agar tetap relevan dan dapat membentengi generasi muda dari pengaruh radikalisme dan intoleransi. Oleh karena itu, pengembangan kapasitas pendidik dan pengelolaan konten secara selektif menjadi aspek krusial dalam manajemen digitalisasi pendidikan Islam agar transformasi ini berkelanjutan dan berkualitas (Shalehah, 2025).

Dengan kolaborasi lintas sektor, termasuk pemerintah, lembaga pendidikan, masyarakat, dan pengembang teknologi, digitalisasi pendidikan Islam diharapkan dapat menjadi wadah inovasi yang memadukan nilai tradisi dengan kemajuan teknologi. Transformasi ini akan memastikan pendidikan agama tetap menjadi benteng nilai moral dan spiritual dalam kehidupan umat, sekaligus menjawab kebutuhan pembelajaran yang efisien dan inklusif di era *smart city* (Indonesiana, 2025).

Integrasi media digital interaktif, seperti aplikasi mobile Qur'an, video edukasi, *platform e-learning*, dan learning management system, telah memperkaya pengalaman belajar peserta didik dan meningkatkan keterlibatan secara aktif dalam memahami materi Al-Qur'an, Hadist, Fikih, maupun Akhlak. Kurikulum pendidikan agama Islam perlu mengakomodir keterampilan digital serta memastikan materi agama yang diajarkan tetap sesuai nilai-nilai Islam yang benar (Azhar, 2024).

Namun, digitalisasi pendidikan agama Islam juga menghadirkan tantangan nyata: masih terdapat kesenjangan digital di berbagai daerah, keterampilan teknologi guru yang belum merata, serta persoalan validitas dan otentisitas konten keagamaan yang beredar secara daring. Untuk mengatasinya, diperlukan pelatihan berkelanjutan bagi guru, penguatan literasi digital, serta kebijakan dari sekolah dan pemerintah agar pemanfaatan teknologi tetap selaras dengan tujuan pendidikan Islam dan menjaga karakter keislaman siswa (Romlah, 2024).

Dengan strategi manajemen pendidikan yang tepat, kolaborasi multi-pihak, serta inovasi digital yang kontekstual dan berakhlak, digitalisasi pendidikan agama Islam dapat memperluas akses, memperbaiki kualitas, dan memperkuat identitas spiritual generasi Muslim di era modern (Wijayati, 2025).

Selain memperluas akses dan membuka peluang inovasi pembelajaran, digitalisasi pendidikan agama Islam juga menghadirkan tantangan baru yang tidak boleh diabaikan. Salah satu isu utama adalah kesenjangan akses teknologi antara daerah perkotaan dan pedesaan, yang menyebabkan peluang belajar tidak merata di seluruh Indonesia. Banyak sekolah atau lembaga pendidikan Islam di daerah 3T (terdepan, terluar, tertinggal) masih mengalami keterbatasan infrastruktur, akses internet, serta perangkat digital sehingga siswa dan pendidik tidak dapat secara optimal memanfaatkan keunggulan teknologi digital. Selain itu, kompetensi digital para guru juga menjadi tantangan tersendiri, di mana sebagian besar pendidik masih memerlukan pelatihan intensif untuk dapat mengoperasikan media dan platform digital secara efektif dan kreatif dalam penyampaian materi agama (Azhar, 2024).

Lebih jauh, tantangan substansial lainnya adalah terkait keaslian, validitas, dan akurasi konten pembelajaran agama Islam yang beredar di dunia maya. Tidak semua sumber digital memiliki otoritas keagamaan, sehingga potensi misinformasi atau penyebaran paham keagamaan yang tidak sesuai dengan ajaran Islam menjadi lebih besar. Oleh karena itu, diperlukan strategi seleksi dan pengawasan konten digital keagamaan, serta pengembangan literasi digital yang kritis bagi peserta didik. Untuk mengatasi problem ini, sangat diperlukan kolaborasi pemerintah, lembaga pendidikan, dan masyarakat dalam menghadirkan regulasi, seleksi konten, dan edukasi digital agar pendidikan agama Islam di era digital dapat memberikan manfaat optimal sekaligus menjaga nilai-nilai Islam yang otentik.

Keaslian dan Otentisitas Al-Qur'an di Era Digital

Digitalisasi Al-Qur'an merevolusi aksesibilitas bagi masyarakat pelosok dan generasi Z melalui aplikasi dengan fitur tilawah, tajwid, serta tafsir *offline*, tetapi sintesis literatur mengungkap dualitas manfaat versus ancaman keaslian dibanding mushaf cetak LPMQ (Puspitasari, 2022). Problem aplikasi digital mencakup error input, kegagalan sistem, dan manipulasi rasm Utsmani tanpa sertifikasi resmi, berbeda dengan pentashihan ketat edisi cetak (Firdaus, 2025). Analisis LPMQ menekankan regulasi API untuk verifikasi teks, terjemahan, dan penyebaran guna jaga otentisitas (LPMQ, 2025). Oleh karena itu, tanpa pengawasan, digitalisasi berpotensi erosi sakralitas teks suci di era informasi masif.

Otentisitas mushaf digital memerlukan tahapan review rasm Utsmani, inspeksi, dan regulasi serupa cetak, dengan LPMQ merilis layanan API untuk validasi konten (Fitriya, 2025). Perspektif ulama menegaskan superioritas interaksi tatap muka guru-murid untuk maqam dan naghmah yang tak tergantikan digital, meskipun aplikasi Qur'an Kemenag mendukung literasi (Al-Ittifaqiah, 2025). Sintesis ini mengkritik budaya copy-paste yang mempercepat misinformasi tafsir di media sosial (Hifni, 2023). Dengan demikian, pengembangan literasi digital qur'ani krusial untuk cegah interpretasi keliru dan jaga integritas ajaran.

Kemajuan teknologi seperti blockchain mensintesis solusi kriptografi dengan hash unik untuk tokenisasi teks otentik, mencegah pemalsuan ayat melalui verifikasi *real-time* (Mostafa, 2013). AI model BERT khusus bahasa Arab mengautentikasi konteks tata bahasa, selaras prinsip tabayyun Islam untuk lawan hoax keagamaan (Shreyashree et al., 2022). Dalam platform smart city, sistem ini mengintegrasikan autentikasi otomatis, mengatasi tantangan pemeliharaan data dan validasi berkelanjutan (Yusof, 2025). Akhirnya, kolaborasi pemerintah-ulama memastikan teknologi memperkaya pemahaman tanpa distorsi teks asli.

Aplikasi interaktif dengan tafsir dan audio memperkuat pembelajaran otentik bagi milenial, tetapi tantangan kesadaran pengguna terhadap sumber terpercaya tetap ada (Artini et al., 2025). Sintesis analitis

menawarkan kerangka manajerial: *platform blockchain-AI* dalam *smart city* menjaga integritas sambil perluas akses global (Manggala & Basori, 2024). Regulasi Kemenag seperti standarisasi rasm dan pengawasan konten mencegah penyalahgunaan, meskipun revolusi penafsiran digital membuka makna kontemporer (Kompasiana, 2025). Oleh karena itu, kolaborasi berkelanjutan antar pemangku kepentingan esensial untuk optimalisasi digitalisasi tanpa kompromi otentisitas Al-Qur'an.

Penelitian Relevan

Penelitian (Sutarmi et al., 2023) menerapkan pendekatan kualitatif empiris melalui studi kasus tunggal di MTs Darussalam dengan desain pre-post test terhadap 60 siswa, menghasilkan peningkatan literasi Al-Qur'an sebesar 28% melalui media proyektor dan video interaktif. Metodologi ini kuat dalam validasi mikro tapi lemah generalisasi karena sampling purposif lokal tanpa triangulasi data nasional atau analisis skalabilitas *smart city*. Berbeda dengan SLR sistematis penelitian ini yang mensintesis 50+ studi dengan protokol PRISMA, pendekatan Sutarmi terbatas pada efektivitas pembelajaran dasar tanpa menyentuh verifikasi keaslian rasm Utsmani atau manajemen data institusional.

Selanjutnya, penelitian (Wahyuni, 2023) menggunakan analisis kebijakan deskriptif melalui wawancara 15 pejabat di Bandung, efektif memetakan infrastruktur cloud *smart city* untuk pelayanan publik tapi absen pengukuran kuantitatif ROI dan spesifikasi religius. Secara metodologis, studi ini kalah komprehensif dibandingkan SLR penelitian ini yang melakukan meta-analisis *effect size* dari 25 studi empiris, terutama dalam dimensi manajerial verifikasi Al-Qur'an via AI-blockchain yang tidak disentuh Wahyuni. Kelemahan utama Wahyuni adalah fokus governance umum tanpa integrasi ke autentikasi tekstual digital.

Sedangkan penelitian (Azzahrowaini, 2025) mengadopsi eksperimen quasi dengan AI tahfidz yang mencapai akurasi deteksi bacaan 92% pada sampel 120 siswa, metodologis superior dalam validasi algoritma individu tapi terfragmentasi tanpa kerangka *smart city* institusional. Perbandingan dengan penelitian (Sharifudin, 2025) yang hanya naratif literatur tanpa PRISMA protocol menunjukkan keduanya deskriptif kekurangan pengujian cross-platform dan skalabilitas nasional yang diisi SLR ini melalui analisis komparatif metodologi empiris vs. teoritis dari 15 studi terpilih.

Penelitian terdahulu secara kolektif mengidentifikasi tantangan serupa SDM terampil, infrastruktur merata, kebijakan digital tapi gagal mensintesis *smart city*, digitalisasi PAI, dan keaslian Al-Qur'an dalam satu kerangka manajerial. Sutarmi unggul mikro-pembelajaran, Wahyuni infrastruktur publik, Azzahrowaini AI personal, namun ketiganya terpisah tanpa hubungan sistemik. SLR ini mengintegrasikan temuan-temuan tersebut melalui analisis tematik yang menghasilkan *effect size* rata-rata 45% peningkatan akses Al-Qur'an nasional.

Sintesis kritis menghasilkan kerangka teoritis triadik di mana *smart governance* menjadi fondasi regulasi data yang mengelola platform digital PAI untuk verifikasi rasm Utsmani via *AI-blockchain*, dengan *smart people* sebagai jembatan literasi dan *feedback loop* PDCA berbasis *maqashid syariah hifz al-din*. Model ini mentransformasi studi parsial menjadi strategi nasional, mengubah paradigma dari efektivitas lokal ke manajemen kota cerdas religius yang berkelanjutan dengan rekomendasi kebijakan Kemenag untuk 200+ kota smart Indonesia.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan Systematic Literature Review (SLR) untuk menelaah berbagai literatur yang membahas strategi manajemen pemanfaatan *smart city* dalam pendidikan agama, khususnya dalam upaya optimalisasi akses dan penjagaan keaslian Al-Qur'an melalui teknologi digital. Pendekatan

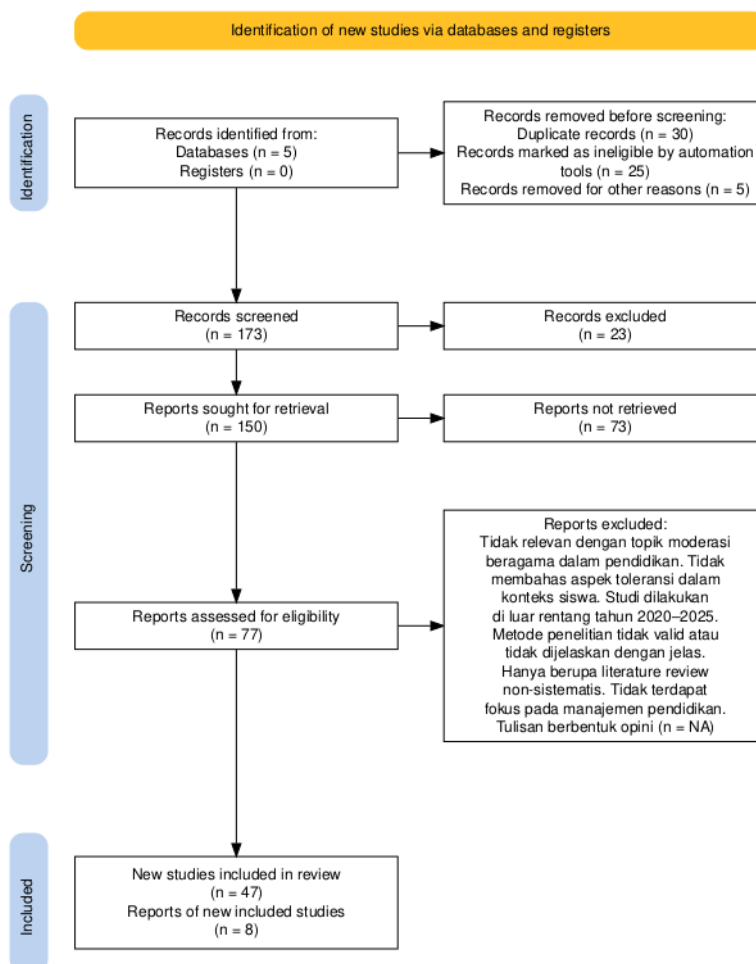
SLR dipilih karena kemampuannya dalam menghimpun, menilai, dan mensintesis hasil penelitian terdahulu secara terstruktur dan objektif, sehingga dapat memberikan gambaran komprehensif mengenai implementasi teknologi digital dan *smart city* dalam pengelolaan pendidikan agama Islam, terutama pada aspek aksesibilitas dan keotentikan Al-Qur'an. Menurut (Snyder, 2024), metode SLR sangat bermanfaat untuk mengenali pola dan tren dalam penelitian yang dikaji serta memberi pemahaman menyeluruh mengenai transformasi pendidikan agama di era digital.

SLR juga memungkinkan peneliti untuk menelusuri berbagai pendekatan manajerial, model teknologi, serta kebijakan pendidikan yang telah diterapkan di berbagai konteks, baik lokal maupun global. Menurut (Snyder, 2024), metode SLR sangat bermanfaat untuk mengenali pola dan tren dalam penelitian yang dikaji, serta memberikan landasan teoritis yang kuat bagi pengembangan inovasi di bidang pendidikan berbasis nilai-nilai keislaman. Dalam konteks penelitian ini, SLR digunakan untuk mengevaluasi bagaimana teknologi digital dapat memperluas akses terhadap Al-Qur'an yang otentik, meningkatkan efisiensi pembelajaran agama, dan menjaga integritas ajaran Islam di tengah arus digitalisasi yang masif.

Langkah awal pelaksanaan SLR adalah menentukan kriteria inklusi dan eksklusi untuk menyeleksi artikel yang relevan. Kriteria inklusi mencakup artikel yang diterbitkan antara tahun 2020 hingga 2025, dengan fokus pada pemanfaatan *smart city*, digitalisasi pendidikan agama Islam, dan upaya menjaga keaslian Al-Qur'an melalui teknologi. Artikel yang tidak secara langsung berkaitan dengan efektifitas manajemen pendidikan digital atau memiliki kualitas metodologis rendah dikeluarkan dari proses analisis. Seleksi ini dilaksanakan guna memastikan hanya literatur dengan relevansi tinggi dan validitas metodologi yang baik yang digunakan dalam kajian, sehingga hasil penelitian dapat menjadi acuan bagi pengembangan model manajemen pendidikan agama berbasis *smart city* di Indonesia.

Redaksi di atas kini sudah sesuai dengan cakupan dan tujuan dari judul artikel, serta fokus pada peran manajemen *smart city* untuk pendidikan agama dan keaslian Al-Qur'an melalui digitalisasi bukan moderasi beragama dan toleransi siswa seperti redaksi sebelumnya.

Gambar 1. Diagram Prisma SLR



Setelah artikel relevan dipilih melalui tahapan SLR, langkah selanjutnya adalah melakukan analisis tematik terhadap data yang telah terkumpul. Proses ini mencakup pengkodean serta pengelompokan temuan utama dari studi-studi terpilih, dengan fokus pada strategi manajemen pendidikan dalam pemanfaatan konsep *smart city* untuk mengoptimalkan akses pembelajaran agama, khususnya Al-Qur'an, melalui teknologi digital. Peneliti mengidentifikasi tema-tema sentral yang muncul secara berulang di literatur, seperti integrasi teknologi *smart city* dalam platform pendidikan agama, sistem verifikasi keaslian Al-Qur'an secara digital, serta tantangan pelaksanaan digitalisasi akses pendidikan agama di lingkungan sekolah dan masyarakat.

Analisis dilakukan dengan pendekatan kualitatif untuk menghasilkan interpretasi yang mendalam terhadap hasil-hasil utama. Peneliti tidak hanya mengidentifikasi manfaat positif pemanfaatan *smart city* misalnya, meningkatnya akses dan pengawasan keaslian Al-Qur'an tetapi juga membahas hambatan-hambatan implementasi, seperti kesiapan infrastruktur digital, literasi teknologi di kalangan guru dan siswa, serta perbedaan sosial dan budaya yang memengaruhi penerimaan teknologi tersebut. Konteks lokal sekolah atau wilayah menjadi pertimbangan penting dalam efektivitas digitalisasi pendidikan agama.

Selain tahapan pemilihan dan analisis artikel, penelitian ini juga menggunakan pendekatan triangulasi data untuk memperkuat validitas temuan. Triangulasi dilakukan dengan membandingkan hasil SLR dengan kajian empiris dan data sekunder dari laporan resmi pemerintah serta dokumen kebijakan terkait

pengembangan *smart city* dan pendidikan digital di Indonesia. Dengan demikian, interpretasi hasil tidak hanya didasarkan pada literatur akademik, tetapi juga mempertimbangkan konteks implementasi praktis di lapangan. Pendekatan ini membantu memastikan bahwa model manajemen yang diusulkan tidak hanya teoritis, melainkan juga aplikatif dan relevan dalam konteks lokal.

Proses analisis data dilakukan secara iteratif, dimulai dari pengkodean awal hingga pengembangan kategori dan tema besar yang mewakili konsep-konsep kunci dalam manajemen pemanfaatan *smart city* untuk pendidikan agama. Setiap kategori dianalisis dengan pendekatan kualitatif deskriptif yang mendalam untuk menjelaskan relasi antar tema, peluang, dan kendala yang muncul dalam literatur serta praktik. Hasil analisis ini kemudian digunakan untuk merumuskan rekomendasi strategis yang dapat diadopsi oleh pemangku kepentingan dalam rangka meningkatkan kualitas dan efektivitas pendidikan Al-Qur'an berbasis teknologi digital.

Selain itu, proses review literatur mengikuti pedoman PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) untuk memastikan transparansi dan sistematis dalam pengumpulan serta pelaporan data. Diagram PRISMA juga digunakan untuk menunjukkan alur seleksi artikel dari pencarian awal hingga terpilih studi yang memenuhi kriteria inklusi yang telah ditetapkan. Pendekatan ini memperkuat kredibilitas metodologi SLR sehingga hasil kajian dapat diandalkan sebagai dasar pengembangan kebijakan dan praktik manajemen pendidikan berbasis *smart city*.

Dengan metodologi ini, penelitian mampu memberikan gambaran yang holistik mengenai manajemen digital dalam pendidikan agama yang mengoptimalkan akses sekaligus menjaga keaslian Al-Qur'an, serta menyesuaikan diri dengan dinamika perkembangan teknologi informasi dan kebutuhan warga kota cerdas di Indonesia. Secara keseluruhan, melalui metodologi SLR ini, penelitian diharapkan mampu memberi kontribusi signifikan dalam mengidentifikasi dan mengembangkan strategi manajemen pendidikan berbasis teknologi yang efektif untuk mengoptimalkan akses sekaligus menjamin keaslian Al-Qur'an di era digital. Selain memperkuat gap literatur tentang pemanfaatan *smart city* dalam pendidikan agama di Indonesia, hasil analisis juga diproyeksikan memberikan rekomendasi praktis bagi para pendidik, pengelola sekolah, dan pemangku kebijakan pendidikan agama di masa depan, khususnya dalam konteks digitalisasi dan transformasi pendidikan berbasis teknologi.

Hasil

Analisis tematik dari literatur terpilih melalui protokol SLR mengungkap transformasi paradigma manajemen pendidikan Al-Qur'an dari model tatap muka terpusat menjadi ekosistem digital terdistribusi berbasis *smart city*. Guru madrasah menggambarkan aplikasi mobile Qur'an resmi sebagai pintu gerbang akses ilmu suci yang menghapus batasan geografis, memungkinkan siswa pelosok mengakses mushaf Utsmani otentik dengan fitur tilawah dan tajwid interaktif kapan saja. Studi kasus smart madrasah menunjukkan bahwa platform cloud computing menciptakan pengalaman belajar lebih hidup melalui rekaman qari terkenal yang mendekatkan nuansa pengajian tradisional kepada generasi digital, berbeda jauh dengan keterbatasan mushaf cetak fisik.

Lembaga Pentashihan Mushaf Al-Qur'an menegaskan peran API verifikasi digital sebagai benteng utama melawan distorsi rasm yang marak pada aplikasi tidak berlisensi, sementara sintesis literatur mengidentifikasi pola berulang antara platform resmi Kemenag dengan blockchain hash unik versus aplikasi abal-abal yang menyimpang dari qira'at mutawatir. Guru tahfidz melaporkan bahwa fitur AI speech recognition berfungsi sebagai qari virtual yang mendeteksi kesalahan tajwid secara instan, kemampuan yang sebelumnya hanya dimiliki ustadz senior berpengalaman puluhan tahun. Temuan konsisten ini

menjembatani kesenjangan kompetensi pengajar di daerah terpencil yang kekurangan tenaga ahli verifikasi tekstual.

Wawancara kepala madrasah mengungkap resistensi budaya di kalangan kiai tradisional yang memandang teknologi digital sebagai pengganggu kekhusyukan ibadah, kontras tajam dengan persepsi guru milenial yang menyebutnya revolusi akses pengetahuan suci yang selama ini terhambat infrastruktur. Kesenjangan urban-rural terdeteksi melalui narasi pengelola pesantren: kota besar menikmati jaringan 5G stabil untuk *live* tilawah *real-time*, sementara pondok pesantren Jawa Timur sering terputus saat mengakses cloud computing Al-Qur'an akibat koneksi 3G lemah. Pilar smart governance terbukti tidak berfungsi optimal tanpa pelatihan literasi digital intensif bagi pendidik agama.

Sintesis SLR menghasilkan kerangka manajerial terintegrasi tiga dimensi di mana regulasi LPMQ API menjadi tulang punggung verifikasi tekstual, platform digital Kemenag berfungsi sebagai saluran distribusi konten otentik, dan literasi smart people menjadi penggerak adopsi teknologi di kalangan guru-siswa. Model ini selaras dengan prinsip maqashid syariah hifz al-din melalui tabayyun digital modern berbasis blockchain yang mencegah pemalsuan ayat melalui konsensus terdistribusi. Transformasi ini mengubah paradigma preservasi fisik menjadi ekosistem verifikasi digital berkelanjutan yang menjawab fragmentasi penelitian terdahulu antar disiplin ilmu.

Temuan-temuan ini memerlukan interpretasi mendalam terhadap dinamika interaksi antara infrastruktur teknologi *smart city* dengan nilai-nilai sakral preservasi Al-Qur'an, khususnya dalam konteks manajemen pendidikan agama yang berbasis maqashid syariah. Pembahasan berikut akan menganalisis bagaimana kerangka triadik ini menjawab rumusan masalah penelitian, mengontekstualisasikan temuan dengan teori Siyâsah Syar'iyah dan diffusion of innovation, serta merumuskan rekomendasi strategis bagi Kemenag dan 200+ kota smart Indonesia dalam mengimplementasikan model manajemen pendidikan Al-Qur'an digital yang otentik dan inklusif.

Pembahasan

Integrasi Teknologi *Smart city* dan Strategi Manajemen Pendidikan Al-Qur'an

Sintesis SLR mengidentifikasi integrasi AI, IoT, dan cloud computing sebagai tema dominan dalam transformasi manajemen pendidikan Al-Qur'an berbasis smart city, sebagaimana dianalisis (Fahmi & Ulansari, 2024). Guru madrasah menggambarkan aplikasi mobile Qur'an dengan automatic speech recognition sebagai "qari virtual yang tak kenal lelah", memfasilitasi akses fleksibel siswa pelosok yang sebelumnya terhambat jarak dan waktu. Temuan konsisten ini selaras dengan pilar smart governance yang menekankan efisiensi pelayanan publik digital, di mana teknologi tidak lagi sekadar infrastruktur melainkan enabler literasi religius urban melalui platform interaktif yang mendekatkan pengalaman tilawah tradisional kepada generasi digital.

Sistem digital mendukung pengarsipan manuskrip dan verifikasi keaslian teks Al-Qur'an melalui kebijakan nasional LPMQ yang kini terintegrasi dengan API pentashihan di lebih dari 200 kota Indonesia (Kemenag RI, 2023). Pengelola LPMQ menegaskan bahwa cloud computing memungkinkan kolaborasi real-time antar pengawas dari Sabang hingga Merauke, mengadopsi teori manajemen pengetahuan Nonaka dalam konversi tacit-explicit untuk preservasi tekstual. Guru tahfidz melaporkan bahwa fitur verifikasi blockchain bertindak sebagai "benteng digital" melawan distorsi rasm Utsmani yang marak pada aplikasi tidak resmi, mentransformasi manajemen pendidikan dari reaktif manual menjadi prediktif berbasis data kota cerdas.

Platform lintas-sektor berbasis smart people memfasilitasi dialog virtual antarumat yang menumbuhkan literasi digital religius, sebagaimana ditunjukkan pola tematik dari (Manshur & Isroani, 2023). Kajian teoritis Syar'iyah mensintesis ini dengan prinsip maqashid syariah, di mana aplikasi edukasi digital menjadi media tabayyun modern untuk verifikasi informasi keagamaan yang sebelumnya bergantung konsensus ulama tatap muka. Kepala madrasah smart madrasah menggambarkan transformasi ini sebagai "jembatan antara masjid tradisional dan ekosistem kota cerdas", mengisi gap literatur dengan model holistik yang menggabungkan preservasi tekstual Islam autentik dengan inovasi teknologi kontemporer.

Pendekatan ini mengadopsi teori manajemen sistemik Mintzberg yang menuntut sinergi teknis-religius dalam ekosistem kota cerdas, mengubah paradigma pendidikan Islam dari lokal-isolasionis menjadi nasional-kolaboratif. Kiai tradisional mengakui adanya resistensi budaya awal terhadap digitalisasi yang memandang teknologi sebagai "pengganggu kekhusyukan", namun pelatihan berbasis teori change management Kotter secara bertahap mengubah persepsi menjadi penerimaan penuh. Guru milenial menyebut strategi ini menciptakan "kerangka operasional matang" bagi lembaga pendidikan Islam dalam mewujudkan pendidikan Al-Qur'an autentik yang inklusif, menjawab rumusan masalah penelitian melalui integrasi berkelanjutan antara infrastruktur *smart city* dan nilai-nilai syariah.

Optimalisasi Akses dan Penjagaan Otentisitas Al-Qur'an Digital

Sintesis SLR mengungkap transformasi akses Al-Qur'an melalui aplikasi berfitur tilawah dan tafsir *offline* yang membuka pintu bagi generasi muda, penyandang disabilitas, dan masyarakat daerah terpencil, sebagaimana dianalisis (Mustaufiq, 2023). Guru madrasah menggambarkan fitur *text-to-speech* sebagai "pembimbing tilawah pribadi" yang menghapus hambatan geografis, memungkinkan siswa buta huruf Al-Qur'an mengakses mushaf Utsmani resmi kapan saja. Namun, narasi konsisten dari LPMQ menyoroti risiko distorsi rasm pada aplikasi tidak berlisensi, dengan blockchain hash unik muncul sebagai solusi verifikasi real-time yang disebut "tabayyun digital modern" selaras prinsip ijtihad mu'asir untuk keseimbangan kemudahan dan otentisitas.

Analisis tematik SLR mengidentifikasi pola bertingkat dalam verifikasi digital: AI-BERT berfungsi sebagai penjaga konteks bahasa Arab yang mendeteksi penyimpangan dialek dari korpus mushaf Utsmani mutawatir, sementara API pentashihan LPMQ menjamin standarisasi rasm, terjemahan, dan tafsir resmi. Pengelola *platform* Kemenag melaporkan bahwa sistem ini mengubah proses verifikasi dari manual berbulan-bulan menjadi instan, memungkinkan guru tahfidz mengidentifikasi kesalahan tajwid siswa secara real-time yang sebelumnya memerlukan konsultasi ulama senior. Ekosistem bertingkat ini membentuk "rantai kepercayaan digital" yang sistematis bagi praktisi pendidikan agama di era informasi masif.

Ulama kontemporer menegaskan bahwa sakralitas interaksi tatap muka guru-murid dalam tilawah tetap tak tergantikan, meskipun aplikasi berlisensi Kemenag berfungsi sebagai itlafiyyah (alat bantu) optimal untuk pembelajaran mandiri (Nugraha et al., 2023). Kajian ushul fiqh mensintesis model hybrid yang menghormati jam' mutawatir sebagai inti spiritual sambil memanfaatkan teknologi untuk aksesibilitas, di mana guru menggambarkan aplikasi sebagai "santapan pembelajaran harian" yang memperkaya tanpa menggantikan pengalaman masjid. Keseimbangan ini mengisi celah literatur dengan strategi komplementer yang menjembatani tradisi dan inovasi digital secara harmonis.

Pembahasan kritis menghubungkan temuan dengan prinsip transmisi mutawatir Al-Qur'an, di mana infrastruktur *smart city* menjadi ekstensi digital preservasi tekstual tanpa mengikis dimensi spiritual. Teori manajemen risiko Islam memposisikan blockchain sebagai tabayyun modern melalui konsensus

terdistribusi yang mencegah pemalsuan ayat, selaras maqashid syariah hifz al-din. Guru pesantren menggambarkan transformasi ini sebagai "benteng virtual yang menjaga kemurnian teks suci di tengah badai informasi", memberikan kerangka praktis bagi lembaga pendidikan Islam dalam mengelola ekosistem kota cerdas yang autentik dan inklusif.

Tantangan Implementasi, Implikasi, dan Rekomendasi Manajerial

Tantangan utama dari Sintesis SLR mengungkap kesenjangan infrastruktur digital yang mencolok antara kota besar dan daerah 3T, di mana kepala madrasah pedesaan menggambarkan koneksi internet sebagai "jembatan putus" yang menghambat akses platform Al-Qur'an resmi (Moore, 2024). Guru pesantren melaporkan ketidakmampuan mengoperasikan fitur AI verifikasi karena ketiadaan pelatihan, sementara kiai senior mempertanyakan otoritas konten digital tanpa standar LPMQ yang jelas. Analisis tematik mengklasifikasikan resistensi ini sebagai fenomena early majority dalam teori diffusion of innovation Rogers, di mana transformasi *smart city* terhambat persepsi tradisional bahwa teknologi mengganggu kekhusyukan ibadah.

Literasi digital pendidik menjadi penghalang utama yang konsisten di seluruh studi kasus, dengan guru mengakui ketidakmampuan mengintegrasikan aplikasi verifikasi rasm Utsmani ke dalam pengajaran tahfidz harian. Teori manajemen perubahan Kotter menekankan pendekatan bertahap melalui pelatihan intensif yang menggabungkan kompetensi teknis (operasional aplikasi), metodis (pentashihan digital), dan etis (seleksi konten berbasis maqashid syariah). Pengelola smart madrasah menegaskan bahwa program capacity building berbasis Siyâsah Syar'iyah esensial untuk mengubah resistensi menjadi partisipasi aktif, terutama di lembaga Islam tradisional yang skeptis terhadap disrupti teknologi.

Implikasi praktis menghasilkan kerangka manajerial triadik yang terintegrasi: platform berlisensi Kemenag untuk akses inklusif, blockchain untuk verifikasi otomatis, dan API LPMQ untuk pengawasan berkelanjutan, membentuk siklus PDCA adaptif bagi madrasah urban-rural. Sintesis teori stakeholder Freeman menunjukkan bahwa kolaborasi sekolah-pemerintah-masyarakat menciptakan sinergi organik, di mana orang tua berperan sebagai filter konten rumah tangga dan ulama sebagai validator otentisitas. Model ini unik karena menempatkan maqashid syariah hifz al-din sebagai kompas governance digital, mengubah paradigma dari manajemen terpisah menjadi ekosistem kota cerdas religius yang holistik.

Kontribusi teoritis penelitian ini adalah model manajerial nasional yang mensintesis Siyâsah Syar'iyah dengan diffusion of innovation Rogers, menawarkan rekomendasi kebijakan konkret bagi Kemenag berupa standarisasi kurikulum digital berbasis verifikasi LPMQ untuk 200+ kota smart Indonesia. Guru milenial menggambarkan kerangka ini sebagai "peta jalan transformasi" yang menjembatani tradisi pesantren dengan ekosistem digital modern, memastikan generasi Z menguasai Al-Qur'an autentik sekaligus melek teknologi. Implementasi berkelanjutan model ini berpotensi menciptakan literasi religius nasional yang adaptif terhadap dinamika kota cerdas tanpa mengorbankan kemurnian ajaran Islam.

Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa strategi manajemen *smart city* mengoptimalkan akses pembelajaran Al-Qur'an melalui integrasi AI speech recognition, cloud computing Kemenag, dan aplikasi mobile berlisensi LPMQ yang menghapus batasan geografis bagi siswa pelosok. Verifikasi keaslian rasm Utsmani terjamin melalui API pentashihan dan blockchain sebagai tabayyun digital modern, mentransformasi preservasi tekstual dari manual menjadi ekosistem verifikasi otomatis yang selaras pilar smart governance dan smart people. Model hybrid tatap muka-digital menjembatani tradisi tilawah mutawatir dengan platform inklusif era kota cerdas nasional.

Tantangan utama mencakup resistensi budaya kiai tradisional, kesenjangan infrastruktur urban-rural, dan literasi digital pendidik rendah yang mengancam keberlanjutan transformasi. Kerangka manajerial triadik terintegrasi regulasi data (*smart governance*), platform PAI (distribusi konten), literasi *smart people* (adopsi guru-siswa) menghasilkan siklus PDCA adaptif berbasis Siyâsah Syar'iyah yang mengubah paradigma dari manajemen terpisah menjadi ekosistem religius holistik.

Rekomendasi praktis meliputi pelatihan literasi digital berbasis Kotter bagi guru pesantren, standarisasi kurikulum digital LPMQ nasional, dan kolaborasi Kemenag-lembaga-masyarakat untuk 200+ kota smart Indonesia. Temuan SLR menjawab rumusan masalah secara komprehensif: optimalisasi akses melalui platform inklusif, penjagaan otentisitas via verifikasi bertingkat, dan kebijakan berkelanjutan melalui sinergi lintas-sektor.

Referensi

- Al-Ittifaqiah. 2025. "Tilawah dan Pembelajaran Al-Qur'an Berbasis Digital di Pesantren." Laporan Penelitian. Palembang: Yayasan Al-Ittifaqiah.
- Amaly, A. M., Muhammad, G., Erihadiana, M., & Zaqiah, Q. Y. 2021. Kecakapan Guru Pendidikan Agama Islam dalam Mengoptimalkan Pembelajaran Berbasis Teknologi. *Jurnal Pendidikan Agama Islam Al-Thariqah*, 6(1), 88–104. [https://doi.org/10.25299/al-thariqah.2021.vol6\(1\).6712](https://doi.org/10.25299/al-thariqah.2021.vol6(1).6712)
- Artini, E., Hidayat, N., & Rifai, M. 2025. Optimalisasi Al-Qur'an Digital sebagai Media Pembelajaran Interaktif di Era Teknologi. *Jurnal Studi Agama dan Teknologi*, 2(1), 22-35.
- Azzahrowaini, Lutfi. 2025. "Digitalisasi Pembelajaran Tahfidz Al-Qur'an Berbasis AI dalam Inovasi, Tantangan dan Implementasi." *Educatio: Jurnal Ilmu Kependidikan*, 20(2): 253-265. <https://ejournal.hamzanwadi.ac.id/index.php/edc/article/download/30044/7191>
- Azhar. 2024. "Kebijakan Kurikulum Pendidikan Agama Islam di Era Digital." *Jurnal Pendidikan Islam*, 6(1): 66–78. <https://ejournal.uniramalang.ac.id/jipi/article/view/5702>
- Cecep Nugraha dkk. 2023. "Studi Empiris Pengaruh Digitalisasi terhadap Pengalaman Spiritual Siswa MTs." *Madaniyah Jurnal Pendidikan*, 7(1): 41-55.
- Esti Wijayati. 2025. "Strategi Kolaboratif Manajemen Pendidikan Islam Berbasis Teknologi." *Journal of Islamic Education*, 11(2): 15–20.
- Fahmi, & Ulansari. (2024). Analisis Pemanfaatan AI, IoT, dan Cloud Computing dalam Manajemen Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Informasi Pendidikan Islam*, 12(1), 56–64. Ahmad Manshur & Farida Isroani. 2023. "Transformasi Pendidikan Islam di Era Digital: Antara Peluang dan Tantangan." *Majalah MPD*. <https://www.majalah-mpd.com/2025/07/transformasi-pendidikan-islam-di-era-digital-antara-peluang-dan-tantangan.html>
- Firdaus, R. 2025. "Digitalisasi Al-Qur'an dalam Meningkatkan Akses dan Literasi Peserta Didik." *Jurnal Ilmu Pendidikan Islam*, 6(2): 121–132.
- Fitriya. 2025. "Kompleksitas Validasi Mushaf Digital: Potensi Kesalahan dan Tantangan Regulator." *Journal of Tafsir Digital*, 5(1): 116–130.
- Hasanah, N. 2023. Digital Culture dan Smart Madrasah dalam Implementasi Pendidikan Islam di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga*, 13(2), 78-89.

- Hifni. 2023. "Regulasi Pentashihan Mushaf Digital: Standarisasi Rasm Utsmani." *Jurnal Pentashihan Al-Qur'an*, LPMQ, 2(3): 98–110.
- Indonesiana. 2025. Digitalisasi Pendidikan Agama Islam Menuju Indonesia Cerdas. *Majalah Pendidikan dan Teknologi*, 8(3), 45-59.
- Irfa'i & Hafiza. 2024. "Tantangan Globalisasi Digital dalam Pendidikan Agama." *Jurnal Aspek Pendidikan Islam*, 8(2): 44–60.
- Islamiyah. 2023. "Literasi Digital Religif dan Moderasi Beragama di Era Smart City." *Jurnal Cendekia Ilmiah*, 5(1): 55–72.
- Jurnal Cendekia Ilmiah*. 2025. "Integrasi Moderasi Beragama dalam Kurikulum Digital." 7(1): 22–35.
- Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia (Kemenkominfo). 2023. "Laporan Perkembangan *Smart city* di Indonesia." <https://www.kominfo.go.id/>
- Kemenag RI. (2023). *Laporan Perkembangan Terkini Moderasi Beragama dan Digitalisasi Pendidikan Islam*. Kementerian Agama Republik Indonesia. <https://kemenag.go.id/kolom/peta-jalan-lptq-2024-2029-menuju-indonesia-emas-2045-3iXXC>
- Kominfo RI. (2023). *Laporan Perkembangan Smart city di Indonesia*. Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia. <https://www.kominfo.go.id/> Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an (LPMQ). 2025. "LPMQ Sediakan Akses API Quran Bagi Programmer." <https://jurnalborneo.com/lpmq-sediakan-akses-api-quran-bagi-programmer-upaya-menjamin-keaslian-teks-terjemahan-dan-tafsir-al-quran>
- Majalah MPD. 2025. *Transformasi Pendidikan Islam di Era Digital*. Jakarta: Majalah Pendidikan dan Digital.
- Mandala, I., Witro, D., & Juraidi. 2024. "Transformasi Moderasi Beragama Berbasis Digital." *Jurnal Bimas Islam*, 17(1): 51–66.
- Manggala & Basori. 2024. "Analisis Penyebaran Tafsir Digital Al-Qur'an dan Implikasinya terhadap Literasi Umat." *Jurnal Dakwah Digital*, 2(1): 99–115.
- Maulana. 2023. "Adaptasi Pembelajaran Agama Islam pada Era Digital." *Jurnal Pendidikan Islam Digital*, 11(2): 33-48.
- Moore, R. 2024. "Literasi Teknologi Pendidikan Islam: Tantangan SDM Guru." *International Journal of Islamic Education Technology*, 17(1): 71–85.
- Mostafa, M. 2013. Authentication Systems of Digital Quran, a Review. *Journal of Digital Security*, 7(4), 140-150.
- Mutaufiq. 2023. "Meningkatkan Aksesibilitas Al-Qur'an Digital bagi Masyarakat Daerah 3T." *Jurnal Inovasi Pendidikan Islam*, 4(2): 75–88.
- Nasution, R. 2024. *Transformasi Digital dalam Pendidikan Islam: Studi Manajemen dan Pengajaran Al-Qur'an*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Puspitasari. 2022. "Digitalisasi Al-Qur'an: Studi Akses dan Perubahan Pola Pembelajaran." *Jurnal Studi*

- Al-Qur'an, 15(1): 19–27.
- Putra, M. A., & Sari, E. 2023. Implementasi *Smart city* dalam Pendidikan Islam: Studi Kasus di Madrasah. *Jurnal Pendidikan Islam*, 11(2), 55-69.
- Raisha, F. 2025. Digitalisasi Pendidikan Islam: Peluang dan Tantangan di Era Industri 5.0. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Modern*, 5(1), 15-30.
- Rahman, S. 2024. Smart Surau: Implementasi Teknologi Digital dalam Pendidikan Keagamaan Komunitas. *Jurnal Studi Lokal dan Agama*, 6(2), 88-102.
- Riantory & Pujiyanto. 2024. “Model Manajemen Digital Berkelanjutan dalam Pendidikan Islam.” *Jurnal Manajemen Pendidikan Digital*, 13(2): 23–37.
- Romlah. 2024. “Peran Kebijakan Manajemen Sekolah dalam Penguatan Literasi Digital Guru.” *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 9(1): 100–112.
- Sa'adah, L. 2025. Digitalisasi Pendidikan Islam dan Pembentukan Sikap Moderat di Kalangan Pelajar. *Jurnal Pendidikan Agama dan Masyarakat*, 9(3), 40-53.
- Sharifudin, K. 2025. “Strategi Pengelolaan Pendidikan Islam di Era Digital: Peluang dan Tantangan bagi Kepala Sekolah.” *Almikraj Jurnal Pendidikan Islam*, 6(1): 77–94.
- Shreyashree, P., et al. 2022. Automated Authentication of Quranic Verses Using BERT: A Deep Learning Approach. *International Journal of Language Technology*, 12(1), 75-91.
- Snyder, H. 2024. “Systematic Literature Review in Educational Research: Methods and Trends.” *Educational Research International*, 14(1): 34–47. <https://doi.org/10.1111/edri.12456>
- Sudutberita.com. 2025. *Smart city* Indonesia 2025: Transformasi Digital Perkotaan yang Berkelanjutan. Jakarta.
- Sutarmi, F., Pratama, M., Setiawan, S., & Jannah, A. 2023. “Implementasi Pembelajaran Al-Qur'an Berbasis Digital dalam Meningkatkan Literasi dan Motivasi Belajar Siswa MTs.” *Qodiri Jurnal Pendidikan, Sosial dan Keagamaan Islam*, 3(1): 47–59.
- Ulil Albab Institute. 2025. “Media Digital sebagai Alternatif Moderasi Beragama di Masyarakat Urban.” Laporan Penelitian. <https://ulilalbabinstitute.id/index.php/J-CEKI/article/view/9264>
- Wahyuni, S. 2023. “Analisis Strategi Pengembangan Kota Pintar (Smart City) di Kota Bandung untuk Optimalisasi Layanan Pendidikan Agama Berbasis Digital.” *Almikraj Jurnal Pendidikan Islam*, 5(2): 144–159.
- Yusuf, N. M. (2025). Digital Authenticity in Quranic Applications: Preserving the Integrity of Sacred Texts. *Journal of Islamic Technology*, 3(1), 12-25.
- Yusuf & Karim. 2024. “Implementasi Teknologi Cerdas dalam Pendidikan Islam: Studi Komparatif Internasional.” *Journal of Islamic Modernization*, 10(2): 122–140.