

Research Article

The Evolution of Artificial Intelligence Research in Islamic Education: A Bibliometric Review

Ali Akhmadi
STIE Indonesia
E-mail: aliakhmdis66@gmail.com

Copyright © 2026 by Authors, Published by Manajia: Journal of Education and Management.

Received : May 20, 2025
Accepted : July 4, 2026

Revised : June 22, 2026
Available online : July 15, 2026

How to Cite: Ali Akhmadi. (2026). The Evolution of Artificial Intelligence Research in Islamic Education: A Bibliometric Review. *Manajia: Journal of Education and Management*, 4(3), 175–189.
<https://doi.org/10.58355/manajia.v4i3.159>

Abstract

The development of Artificial Intelligence (AI) has driven significant transformation across various fields of education, including Islamic education. The rising number of scholarly publications on AI indicates that this technology is not only being utilized to enhance learning effectiveness but is also raising strategic issues regarding ethics, governance, and the integration of Islamic values. This study aims to analyze the developments, trends, intellectual structure, and research trajectory concerning AI in Islamic education using a bibliometric approach. The study employs bibliometric analysis, utilizing data sourced from Google Scholar based on the keywords "Artificial Intelligence" and "Islamic Education" for the period 2020–2026. A total of 100 publications were analyzed using *Publish or Perish* (PoP) software to derive bibliometric indicators, and VOSviewer to map collaboration networks, keyword co-occurrence, thematic evolution (overlay visualization), and research density (density visualization). The results indicate a significant increase in publications regarding AI in Islamic education, amassing a total of 1,225 citations, an h-index of 19, and a g-index of 32, reflecting the field's high academic impact. Visualization analysis reveals that keywords such as "Indonesia," "innovation," "adoption," "utilization," "ethics," and "Islamic Religious Education" are the most dominant themes; meanwhile, recent research has begun to shift toward issues such as ethical challenges, Islamic AI ethics, bibliometric analysis, and the integration of AI with *maqāṣid al-syarī'ah* (objectives of Sharia) principles. These findings demonstrate that research on AI in Islamic education has evolved from a focus on technological implementation toward a more comprehensive approach that integrates pedagogical, ethical, and governance aspects with Islamic values. The study concludes that the future of Islamic education necessitates the development of an AI-based educational ecosystem (Smart Islamic Education Ecosystem) capable of balancing technological innovation, digital literacy, adaptive learning, and Islamic values. Future research is encouraged to develop models for Islamic AI ethics, Explainable Artificial Intelligence (XAI), and AI governance that support the development of learners' character, spirituality, and competitiveness in the digital era.

Keywords: Artificial Intelligence, Islamic Education, Maqāṣid al-Syarī'ah.

Evolusi Penelitian Kecerdasan Buatan dalam Pendidikan Islam: Tinjauan Bibliometrik

Abstrak

Perkembangan Artificial Intelligence (AI) telah mendorong transformasi yang signifikan dalam berbagai bidang pendidikan, termasuk pendidikan Islam. Meningkatnya jumlah publikasi ilmiah mengenai AI menunjukkan bahwa teknologi ini tidak hanya dimanfaatkan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran, tetapi juga memunculkan berbagai isu strategis terkait etika, tata kelola, dan integrasi nilai-nilai Islam. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perkembangan, tren, struktur intelektual, serta arah penelitian mengenai AI dalam pendidikan Islam melalui pendekatan bibliometrik. Penelitian menggunakan metode bibliometric analysis dengan data yang diperoleh dari Google Scholar menggunakan kata kunci Artificial Intelligence dan Islamic Education pada periode 2020–2026. Sebanyak 100 publikasi dianalisis menggunakan perangkat lunak Publish or Perish (PoP) untuk memperoleh indikator bibliometrik dan VOSviewer untuk memetakan jaringan kolaborasi, ko-kemunculan kata kunci (co-occurrence), perkembangan tema (overlay visualization), dan kepadatan penelitian (density visualization). Hasil penelitian menunjukkan bahwa publikasi mengenai AI dalam pendidikan Islam mengalami peningkatan yang signifikan dengan total 1.225 sitasi, h-index sebesar 19, dan g-index sebesar 32, yang mengindikasikan tingginya pengaruh akademik bidang penelitian ini. Analisis visualisasi memperlihatkan bahwa kata kunci Indonesia, innovation, adoption, utilization, ethics, dan Islamic Religious Education menjadi tema yang paling dominan, sedangkan penelitian terbaru mulai bergeser menuju isu ethical challenges, Islamic AI ethics, bibliometric analysis, serta integrasi AI dengan prinsip maqāṣid al-syarī'ah. Temuan ini menunjukkan bahwa penelitian AI dalam pendidikan Islam telah berkembang dari fokus implementasi teknologi menuju pendekatan yang lebih komprehensif dengan mengintegrasikan aspek pedagogis, etika, tata kelola, dan nilai-nilai Islam. Penelitian ini menyimpulkan bahwa masa depan pendidikan Islam memerlukan pengembangan ekosistem pendidikan berbasis AI (Smart Islamic Education Ecosystem) yang mampu mengintegrasikan inovasi teknologi, literasi digital, pembelajaran adaptif, serta nilai-nilai Islam secara seimbang. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan model Islamic AI Ethics, Explainable Artificial Intelligence (XAI), serta tata kelola AI yang mendukung pembentukan karakter, spiritualitas, dan daya saing peserta didik di era digital.

Kata Kunci: Artificial Intelligence, Pendidikan Islam, Maqāṣid al-Syarī'ah.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence* atau AI) telah membawa perubahan mendasar dalam berbagai sektor kehidupan, termasuk pendidikan. AI tidak lagi dipandang sebagai sekadar inovasi teknologi, melainkan sebagai instrumen strategis yang mampu mentransformasi proses pembelajaran, pengelolaan pendidikan, evaluasi akademik, hingga pengambilan keputusan berbasis data. Dalam beberapa tahun terakhir, kemajuan teknologi seperti *machine learning*, *deep learning*, *natural language processing*, *large language models* (LLMs), dan *generative artificial intelligence* telah mempercepat digitalisasi pendidikan di berbagai negara. Kehadiran berbagai platform berbasis AI, seperti sistem pembelajaran adaptif, asisten virtual, sistem penilaian otomatis, serta aplikasi pembelajaran cerdas, telah mengubah paradigma pembelajaran dari pendekatan yang berpusat pada pendidik (*teacher-centered learning*) menuju pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student-centered learning*). Transformasi ini membuka peluang baru bagi lembaga pendidikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran melalui pengalaman belajar yang lebih personal, fleksibel, dan berbasis kebutuhan individu (Stone et al., 2022; Xu et al., 2024; Contrino et al., 2024).

Dalam konteks pendidikan global, implementasi AI telah menjadi salah satu agenda strategis yang didorong oleh berbagai organisasi internasional, termasuk

UNESCO dan OECD, sebagai bagian dari transformasi pendidikan abad ke-21. Pemanfaatan AI diharapkan mampu meningkatkan akses pendidikan, memperluas pemerataan layanan pendidikan berkualitas, serta mendukung pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/SDGs*), khususnya tujuan keempat mengenai pendidikan berkualitas (*Quality Education*). Namun demikian, perkembangan AI juga memunculkan berbagai tantangan, seperti persoalan etika, privasi data, transparansi algoritma, bias sistem, integritas akademik, hingga kesiapan sumber daya manusia dalam mengadopsi teknologi tersebut secara bertanggung jawab. Oleh karena itu, perkembangan AI dalam dunia pendidikan tidak hanya memerlukan inovasi teknologi, tetapi juga pendekatan multidisipliner yang mempertimbangkan aspek pedagogis, sosial, budaya, dan etika (Nemorin et al., 2023; Slimi & Carballido, 2023).

Di tengah pesatnya perkembangan AI dalam pendidikan umum, kajian mengenai implementasi AI dalam pendidikan Islam menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Pendidikan Islam sebagai salah satu sistem pendidikan yang berkembang di berbagai negara memiliki karakteristik yang berbeda dibandingkan pendidikan umum karena tidak hanya berorientasi pada penguasaan ilmu pengetahuan, tetapi juga pembentukan akhlak, spiritualitas, serta internalisasi nilai-nilai keislaman (Rasyidi et al., 2025). Oleh sebab itu, pemanfaatan AI dalam pendidikan Islam tidak dapat dipandang hanya sebagai inovasi teknologi, melainkan juga sebagai bagian dari proses integrasi antara perkembangan ilmu pengetahuan modern dengan nilai-nilai Islam (Amilusholihah & Ramadhan, 2025).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa AI mulai dimanfaatkan dalam pembelajaran Al-Qur'an, pembelajaran bahasa Arab, pendidikan agama Islam, pengembangan media pembelajaran digital, sistem evaluasi pembelajaran, analisis capaian belajar peserta didik, hingga pengembangan kurikulum berbasis teknologi. Selain itu, kemunculan teknologi *generative AI* seperti ChatGPT, Gemini, Claude, dan berbagai *large language models* lainnya telah mendorong munculnya berbagai penelitian mengenai pemanfaatan AI sebagai alat bantu pembelajaran, penyusunan materi ajar, pengembangan media interaktif, hingga peningkatan literasi digital guru dan peserta didik di lingkungan pendidikan Islam. Perkembangan tersebut menunjukkan bahwa AI mulai menjadi bagian penting dalam transformasi pendidikan Islam di era digital.

Meskipun demikian, implementasi AI dalam pendidikan Islam juga menghadapi berbagai tantangan yang lebih kompleks dibandingkan bidang pendidikan lainnya. Salah satu tantangan utama adalah bagaimana memastikan bahwa teknologi AI digunakan sesuai dengan prinsip-prinsip etika Islam (*Islamic ethics*), nilai-nilai syariah, serta tujuan pendidikan Islam (*maqasid al-shariah* dalam konteks pendidikan). Penggunaan AI yang tidak disertai dengan pengawasan dan literasi digital yang memadai berpotensi menimbulkan berbagai persoalan, seperti penyebaran informasi yang kurang akurat, plagiarisme akademik, ketergantungan terhadap teknologi, serta berkurangnya kemampuan berpikir kritis peserta didik. Selain itu, terdapat pula kekhawatiran mengenai kemungkinan bias algoritma terhadap konten keagamaan, interpretasi teks Islam yang kurang tepat, maupun penggunaan AI yang tidak mempertimbangkan konteks sosial, budaya, dan

keagamaan masyarakat Muslim. Oleh karena itu, penelitian mengenai AI dalam pendidikan Islam tidak hanya berfokus pada aspek teknologi, tetapi juga mencakup dimensi pedagogis, etika, dan nilai-nilai keislaman (Elmahjub, 2023; Al Momani, 2025).

Seiring meningkatnya jumlah publikasi ilmiah mengenai AI dalam pendidikan Islam, diperlukan suatu kajian yang mampu memberikan gambaran komprehensif mengenai perkembangan penelitian tersebut. Salah satu pendekatan yang banyak digunakan untuk mengevaluasi perkembangan suatu bidang ilmu adalah analisis bibliometrik (*bibliometric analysis*). Bibliometrik merupakan metode kuantitatif yang digunakan untuk menganalisis karakteristik publikasi ilmiah berdasarkan data bibliografi, seperti jumlah publikasi, pola sitasi, kolaborasi penulis, jaringan institusi, produktivitas negara, perkembangan kata kunci, serta tema-tema penelitian yang berkembang dari waktu ke waktu. Berbeda dengan tinjauan pustaka konvensional, analisis bibliometrik memungkinkan peneliti mengidentifikasi struktur intelektual suatu bidang penelitian secara objektif melalui pemetaan hubungan antarpengarang, antarartikel, maupun antarkonsep penelitian (Donthu et al., 2021; Kumar et al., 2023).

Dalam beberapa tahun terakhir, metode bibliometrik semakin banyak digunakan untuk mengevaluasi perkembangan penelitian pada berbagai bidang pendidikan, termasuk pendidikan digital, teknologi pembelajaran, pembelajaran daring, serta implementasi AI dalam pendidikan. Namun demikian, sebagian besar penelitian bibliometrik yang tersedia masih berfokus pada AI dalam pendidikan secara umum, sedangkan kajian yang secara khusus memetakan perkembangan penelitian AI dalam pendidikan Islam masih relatif terbatas. Sebagian penelitian lebih banyak membahas implementasi AI dalam pembelajaran tanpa mengidentifikasi perkembangan tren penelitian secara global, jaringan kolaborasi ilmiah, tema-tema dominan, maupun arah perkembangan penelitian di masa mendatang. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan penelitian (*research gap*) yang perlu diisi melalui studi bibliometrik yang lebih komprehensif.

Selain keterbatasan jumlah penelitian bibliometrik pada bidang pendidikan Islam, perkembangan AI yang sangat cepat juga menyebabkan perubahan fokus penelitian dalam waktu yang relatif singkat. Sebelum tahun 2020, penelitian lebih banyak membahas *expert systems*, pembelajaran berbasis komputer, dan *intelligent tutoring systems*. Namun, setelah hadirnya teknologi *large language models* dan *generative AI*, fokus penelitian bergeser ke pemanfaatan chatbot cerdas, pembelajaran adaptif berbasis AI, pembuatan konten otomatis, asesmen berbantuan AI, hingga integrasi AI dalam pengembangan kurikulum dan peningkatan kompetensi guru. Pergeseran ini menunjukkan bahwa lanskap penelitian AI dalam pendidikan Islam terus berkembang dan memerlukan pemetaan terbaru agar para peneliti dapat memahami arah perkembangan keilmuan secara lebih sistematis (Hassan & Duarte, 2024).

Kajian bibliometrik juga memiliki nilai strategis dalam membantu peneliti mengidentifikasi penulis yang paling berpengaruh, jurnal yang paling produktif, institusi yang aktif melakukan penelitian, negara-negara dengan kontribusi terbesar, serta topik-topik yang sedang berkembang (*emerging topics*). Informasi tersebut dapat menjadi dasar bagi peneliti untuk mengembangkan kolaborasi internasional,

menentukan fokus penelitian baru, serta mengidentifikasi peluang inovasi dalam pengembangan pendidikan Islam berbasis teknologi. Selain itu, hasil analisis bibliometrik dapat menjadi rujukan bagi pembuat kebijakan pendidikan, pengelola lembaga pendidikan Islam, dan pengembang teknologi pendidikan dalam merumuskan strategi transformasi digital yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat Muslim di era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0.

Penelitian ini bertujuan untuk memetakan perkembangan penelitian mengenai *Artificial Intelligence* dalam pendidikan Islam melalui pendekatan bibliometrik. Secara khusus, penelitian ini menganalisis tren pertumbuhan publikasi ilmiah dari waktu ke waktu, distribusi publikasi berdasarkan negara, institusi, penulis, dan jurnal, pola kolaborasi ilmiah, jaringan sitasi, perkembangan kata kunci (*keyword co-occurrence*), serta tema-tema penelitian yang mendominasi bidang ini. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan mengidentifikasi arah perkembangan penelitian pada masa mendatang berdasarkan evolusi topik dan kemunculan tema-tema baru yang berkaitan dengan AI dalam pendidikan Islam.

Hasil penelitian diharapkan memberikan kontribusi teoritis maupun praktis. Dari sisi akademik, penelitian ini memperkaya literatur mengenai perkembangan AI dalam pendidikan Islam melalui pemetaan ilmiah yang sistematis dan berbasis data bibliografi. Dari sisi metodologis, penelitian ini menunjukkan bagaimana pendekatan bibliometrik dapat digunakan untuk mengevaluasi dinamika perkembangan suatu bidang ilmu secara objektif dan komprehensif. Sementara itu, dari sisi praktis, hasil penelitian diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti, pendidik, pengembang teknologi, serta pengambil kebijakan dalam merancang strategi implementasi AI yang inovatif, etis, dan selaras dengan nilai-nilai pendidikan Islam. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menggambarkan kondisi penelitian AI dalam pendidikan Islam saat ini, tetapi juga memberikan arah pengembangan penelitian pada masa depan sehingga dapat mendukung terwujudnya ekosistem pendidikan Islam yang adaptif terhadap kemajuan teknologi tanpa mengabaikan nilai-nilai keislaman yang menjadi landasan utama penyelenggaraan pendidikan.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan analisis bibliometrik (*bibliometric analysis*) untuk mengidentifikasi perkembangan, pola, struktur pengetahuan, serta arah penelitian mengenai *Artificial Intelligence* (AI) dalam bidang Pendidikan Islam. Analisis bibliometrik merupakan metode penelitian kuantitatif yang digunakan untuk mengevaluasi perkembangan suatu bidang ilmu berdasarkan data publikasi ilmiah yang tersedia dalam basis data akademik.

Pendekatan bibliometrik dipilih karena mampu memberikan gambaran yang lebih objektif mengenai perkembangan literatur ilmiah dibandingkan kajian literatur konvensional. Melalui metode ini, peneliti dapat mengidentifikasi pola pertumbuhan publikasi, kontribusi penulis, institusi, negara, jaringan kolaborasi, tingkat pengaruh artikel melalui analisis sitasi, serta perkembangan tema penelitian melalui pemetaan kata kunci.

Dalam penelitian ini, analisis bibliometrik digunakan untuk menjawab beberapa pertanyaan penelitian (*research questions*) sebagai berikut:

1. Bagaimana perkembangan publikasi ilmiah mengenai Artificial Intelligence dalam Pendidikan Islam dari waktu ke waktu?
2. Negara, institusi, jurnal, dan penulis mana yang memiliki kontribusi terbesar dalam penelitian AI pada Pendidikan Islam?
3. Bagaimana struktur intelektual dan jaringan penelitian AI dalam Pendidikan Islam berdasarkan analisis sitasi dan kolaborasi?
4. Apa saja tema utama dan tema baru (*emerging themes*) dalam penelitian AI pada Pendidikan Islam?

Sumber Data dan Strategi Pencarian

Data penelitian diperoleh dari database Scopus sebagai salah satu indeks publikasi ilmiah internasional terbesar yang menyediakan informasi bibliografi secara komprehensif. Scopus dipilih karena memiliki cakupan multidisiplin yang luas dan menyediakan metadata penting seperti nama penulis, afiliasi institusi, negara, abstrak, kata kunci, serta informasi sitasi. Pengumpulan data dilakukan menggunakan strategi pencarian berbasis kata kunci yang **berkaitan** dengan Artificial Intelligence dan Islamic Education. Kombinasi kata kunci yang digunakan adalah: "Artificial Intelligence" OR "Machine Learning" OR "Islamic Education"

Strategi pencarian tersebut bertujuan untuk memperoleh artikel yang secara langsung membahas hubungan antara teknologi kecerdasan buatan dengan pendidikan Islam. Periode penelitian mencakup publikasi dari tahun awal kemunculan artikel terkait hingga tahun 2026. Pemilihan rentang waktu yang panjang bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai evolusi penelitian AI dalam Pendidikan Islam, mulai dari fase awal penerapan teknologi pendidikan hingga perkembangan terbaru seperti *generative artificial intelligence* dan *large language models*. Beberapa penelitian terbaru menunjukkan bahwa kajian AI dalam Pendidikan Islam mengalami peningkatan signifikan terutama setelah tahun 2022 seiring meningkatnya penggunaan teknologi AI generatif dalam dunia pendidikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perkembangan Publikasi Penelitian Artificial Intelligence dalam Pendidikan Islam

Tabel 1. Analisis Bibliometrik

Query	Artificial Intelligence; Islamic Education [title] from 2020 to 2026
Source	Google Scholar
Papers	100
Citations	1225
Years	4
Cites_Year	306.25.00
Cites_Paper	12.25

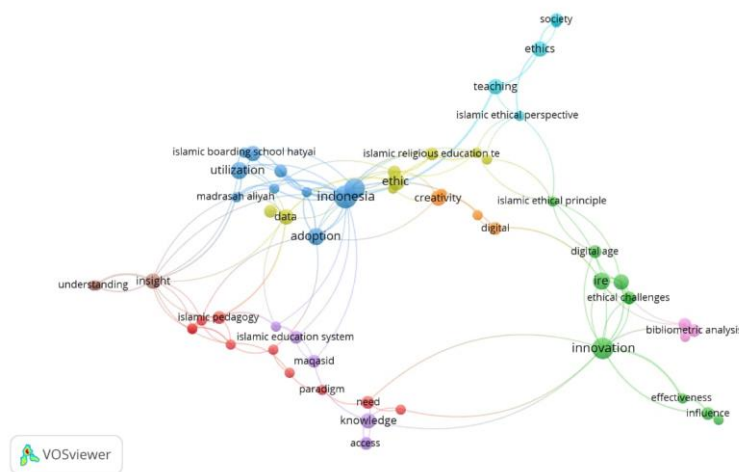
Cites_Author	495.53.00
Papers_Author	47.35.00
Authors_Paper	0,136111
h_index	19
g_index	32
hc_index	32
hI_index	06.22

Berdasarkan hasil analisis bibliometrik menggunakan data yang diperoleh dari Google Scholar dengan kata kunci "Artificial Intelligence" dan "Islamic Education" pada rentang tahun 2020–2026, diperoleh sebanyak 100 publikasi ilmiah yang menjadi objek analisis. Keseluruhan publikasi tersebut telah memperoleh 1.225 sitasi, dengan rata-rata 306,25 sitasi per tahun dan 12,25 sitasi per artikel. Jumlah sitasi yang relatif tinggi menunjukkan bahwa topik kecerdasan buatan dalam pendidikan Islam semakin mendapatkan perhatian dari komunitas akademik global. Meskipun rentang waktu penelitian masih relatif singkat, perkembangan jumlah sitasi mengindikasikan bahwa bidang ini mengalami pertumbuhan yang cukup pesat dan memiliki tingkat relevansi yang tinggi terhadap isu transformasi pendidikan di era digital.

Dari sisi produktivitas penulis, analisis menunjukkan nilai Cites per Author sebesar 495,53, Papers per Author sebesar 47,35, dan Authors per Paper sebesar 0,136, yang mengindikasikan bahwa penelitian pada bidang ini didukung oleh kolaborasi sejumlah peneliti dengan tingkat produktivitas yang cukup baik. Meskipun sebagian besar publikasi masih didominasi oleh kelompok peneliti tertentu, pola kolaborasi mulai berkembang seiring meningkatnya minat terhadap integrasi teknologi AI dalam pendidikan Islam. Hal ini menunjukkan bahwa penelitian mengenai AI tidak lagi bersifat individual, melainkan berkembang melalui jejaring kolaborasi antarlembaga dan antarnegara yang berkontribusi terhadap peningkatan kualitas publikasi ilmiah.

Kualitas dan pengaruh ilmiah dari publikasi tersebut juga tercermin pada nilai h-index sebesar 19, yang berarti terdapat 19 artikel yang masing-masing telah memperoleh sedikitnya 19 sitasi. Selain itu, g-index sebesar 32 dan hc-index sebesar 32 menunjukkan bahwa beberapa artikel memiliki tingkat sitasi yang sangat tinggi sehingga memberikan kontribusi signifikan terhadap perkembangan bidang penelitian ini. Sementara itu, hI-index sebesar 6,22 mengindikasikan bahwa setelah memperhitungkan kontribusi kolaborasi penulis, dampak ilmiah penelitian masih berada pada kategori yang baik. Secara keseluruhan, indikator bibliometrik tersebut memperlihatkan bahwa penelitian mengenai Artificial Intelligence dalam Pendidikan Islam telah berkembang menjadi salah satu topik yang memiliki pengaruh akademik yang cukup kuat, dengan tren pertumbuhan yang diperkirakan akan terus meningkat seiring pesatnya adopsi teknologi AI di lingkungan pendidikan.

Network Visualization



Gambar 1. Network Visualization

Gambar di atas menunjukkan hasil network visualization yang menggambarkan hubungan antarkata kunci (*co-occurrence keywords*) pada penelitian mengenai Artificial Intelligence (AI) dalam Pendidikan Islam. Setiap lingkaran (*node*) merepresentasikan kata kunci yang muncul dalam publikasi, sedangkan ukuran *node* menunjukkan tingkat frekuensi kemunculan kata kunci tersebut. Garis yang menghubungkan antar-*node* menggambarkan kekuatan hubungan (*link strength*) berdasarkan frekuensi kemunculan bersama (*co-occurrence*). Selain itu, warna yang berbeda menunjukkan kelompok (*cluster*) penelitian yang memiliki keterkaitan tema yang kuat. Semakin dekat posisi antar-*node*, semakin tinggi tingkat keterkaitan konseptual di antara kata kunci tersebut.

Hasil pemetaan menunjukkan bahwa kata kunci "Indonesia" menjadi salah satu simpul (*node*) terbesar dan paling sentral dalam jaringan. Posisi ini mengindikasikan bahwa Indonesia merupakan negara yang memiliki kontribusi publikasi cukup dominan dalam penelitian mengenai AI pada pendidikan Islam. *Node* ini memiliki hubungan yang kuat dengan kata kunci *adoption*, *utilization*, *data*, *ethic*, *madrasah aliyah*, serta *Islamic boarding school*, yang menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian berfokus pada implementasi dan adopsi teknologi AI di lingkungan pendidikan Islam Indonesia, khususnya pada lembaga pendidikan formal seperti madrasah dan pesantren. Hal tersebut menunjukkan bahwa isu implementasi AI di Indonesia berkembang tidak hanya pada aspek teknologi, tetapi juga pada penerapan dalam sistem pendidikan Islam.

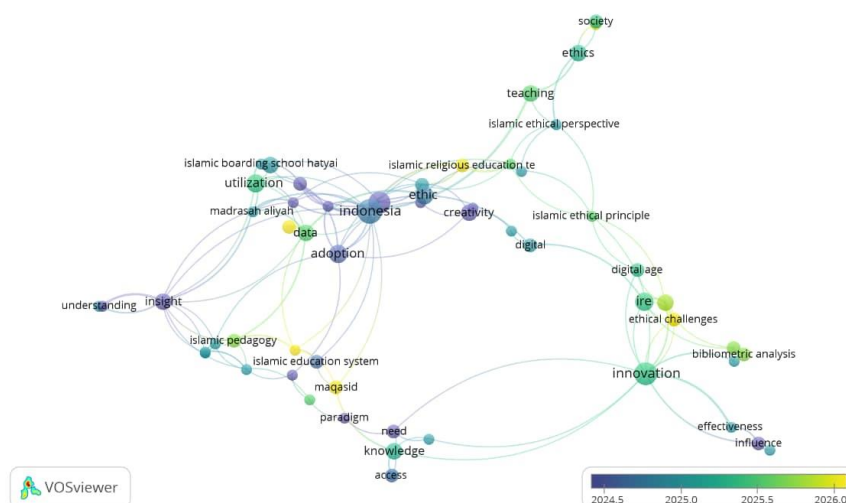
Visualisasi juga memperlihatkan terbentuknya beberapa cluster penelitian yang menggambarkan fokus kajian yang berbeda. Cluster hijau berpusat pada kata kunci *innovation*, yang berhubungan erat dengan *ethical challenges*, *Islamic Religious Education (IRE)*, *digital age*, *effectiveness*, dan *influence*. Cluster ini menunjukkan bahwa penelitian terbaru lebih banyak membahas inovasi pemanfaatan AI dalam pendidikan agama Islam dengan menyoroti efektivitas pembelajaran sekaligus berbagai tantangan etis yang muncul akibat perkembangan teknologi digital. Sementara itu, cluster biru lebih menekankan aspek *adoption*, *utilization*, dan *data*, yang berkaitan dengan implementasi teknologi AI di institusi pendidikan Islam.

Adapun cluster merah dan ungu berfokus pada konsep-konsep dasar pendidikan Islam seperti Islamic pedagogy, Islamic education system, maqasid, knowledge, dan access, yang menggambarkan upaya mengintegrasikan perkembangan AI dengan filosofi serta tujuan pendidikan Islam.

Selain itu, terdapat cluster biru muda dan kuning yang menghubungkan kata kunci teaching, ethics, society, Islamic ethical perspective, serta Islamic ethical principle. Hubungan ini menunjukkan bahwa isu etika menjadi salah satu tema sentral dalam perkembangan penelitian AI di pendidikan Islam. Penelitian tidak hanya membahas pemanfaatan AI sebagai media pembelajaran, tetapi juga menyoroti bagaimana teknologi tersebut harus dikembangkan dan digunakan sesuai dengan nilai-nilai etika Islam, tanggung jawab sosial, serta prinsip-prinsip syariah. Keterhubungan antara kata kunci ethics, teaching, dan society mengindikasikan bahwa dimensi moral dan sosial menjadi perhatian utama dalam implementasi AI pada lingkungan pendidikan Islam.

Di sisi lain, kata kunci bibliometric analysis tampak berada pada bagian tepi jaringan dan hanya memiliki keterhubungan langsung dengan node innovation. Posisi ini menunjukkan bahwa penelitian bibliometrik mengenai AI dalam pendidikan Islam masih relatif baru dan belum berkembang secara luas dibandingkan tema-tema implementatif lainnya. Dengan kata lain, sebagian besar publikasi masih berorientasi pada studi penerapan AI dalam pembelajaran, sedangkan penelitian yang memetakan perkembangan keilmuan menggunakan pendekatan bibliometrik masih terbatas. Temuan ini memperkuat adanya research gap, yaitu perlunya lebih banyak penelitian bibliometrik untuk mengidentifikasi tren perkembangan, kolaborasi ilmiah, evolusi tema penelitian, serta arah pengembangan riset AI dalam pendidikan Islam di masa mendatang. Secara keseluruhan, visualisasi jaringan ini menunjukkan bahwa penelitian AI dalam pendidikan Islam berkembang menuju dua arah utama, yaitu implementasi inovasi teknologi dalam proses pembelajaran serta penguatan aspek etika dan nilai-nilai Islam sebagai landasan dalam pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan.

Overlay Visualization



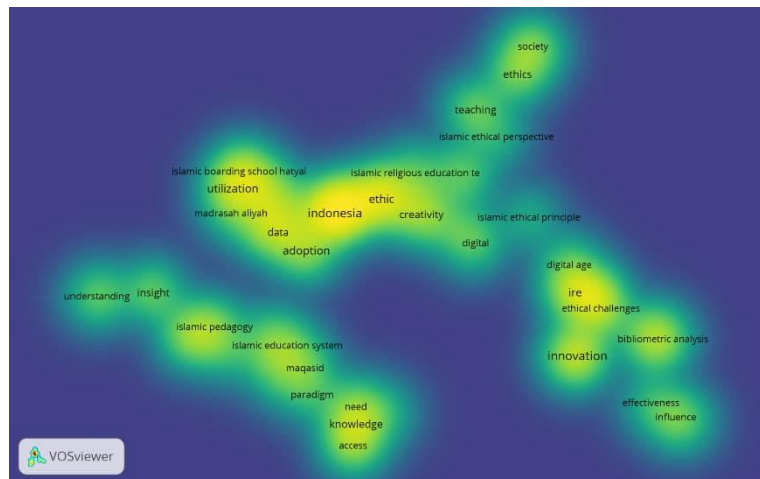
Gambar 2. Overlay Visualization

Gambar di atas merupakan overlay visualization yang dihasilkan menggunakan VOSviewer, yang menggambarkan perkembangan temporal (*temporal evolution*) kata kunci penelitian mengenai Artificial Intelligence (AI) dalam Pendidikan Islam. Berbeda dengan *network visualization*, pada *overlay visualization* warna setiap node menunjukkan rata-rata tahun kemunculan (*average publication year*) dari suatu kata kunci. Berdasarkan legenda warna di bagian bawah, gradasi biru-ungu menunjukkan tema yang lebih awal (sekitar tahun 2024), sedangkan hijau hingga kuning menunjukkan tema-tema yang lebih baru dan berkembang pada periode 2025–2026. Ukuran node tetap merepresentasikan frekuensi kemunculan kata kunci, sedangkan garis penghubung menunjukkan hubungan ko-kemunculan (*co-occurrence*) antartopik penelitian.

Hasil visualisasi menunjukkan bahwa kata kunci Indonesia, adoption, insight, Islamic education system, knowledge, dan creativity didominasi oleh warna biru hingga biru kehijauan, yang mengindikasikan bahwa tema-tema tersebut menjadi fokus penelitian pada tahap awal perkembangan kajian AI dalam pendidikan Islam. Penelitian pada periode ini lebih banyak membahas implementasi awal AI, proses adopsi teknologi di lembaga pendidikan Islam, pengembangan sistem pendidikan berbasis digital, serta peningkatan pengetahuan dan kreativitas dalam proses pembelajaran. Selain itu, kata kunci utilization, teaching, ethics, dan Islamic ethical perspective yang berwarna hijau menunjukkan bahwa perhatian penelitian mulai bergeser menuju aspek pemanfaatan AI dalam proses pembelajaran serta pentingnya penerapan prinsip-prinsip etika dalam penggunaan teknologi kecerdasan buatan di lingkungan pendidikan Islam.

Sementara itu, beberapa kata kunci seperti ethical challenges, bibliometric analysis, Islamic Religious Education, maqasid, dan data memiliki warna hijau kekuningan hingga kuning, yang menunjukkan bahwa tema-tema tersebut merupakan fokus penelitian paling mutakhir pada periode 2025–2026. Hal ini mengindikasikan adanya pergeseran arah penelitian dari sekadar implementasi teknologi menuju kajian yang lebih strategis, seperti evaluasi tantangan etika, pengembangan prinsip AI yang sesuai dengan nilai-nilai Islam, analisis bibliometrik untuk memetakan perkembangan penelitian, serta integrasi konsep *maqasid al-shariah* dalam pemanfaatan AI. Temuan ini menunjukkan bahwa penelitian AI dalam pendidikan Islam telah memasuki fase yang lebih matang, ditandai dengan meningkatnya perhatian terhadap aspek tata kelola, etika, kualitas penelitian, dan arah pengembangan keilmuan di masa depan.

Density Visualization



Gambar 3. Density Visualization

Gambar di atas merupakan density visualization yang dihasilkan menggunakan VOSviewer, yang digunakan untuk menunjukkan tingkat kepadatan (*keyword density*) dan intensitas kemunculan kata kunci dalam penelitian mengenai Artificial Intelligence (AI) dalam Pendidikan Islam. Pada visualisasi ini, warna merepresentasikan tingkat frekuensi dan keterhubungan antarkata kunci. Area yang berwarna kuning terang menunjukkan kata kunci yang paling sering muncul dan memiliki hubungan yang sangat kuat dengan kata kunci lainnya, sedangkan warna hijau menunjukkan tingkat kepadatan sedang, dan warna biru menunjukkan kepadatan yang relatif rendah. Dengan demikian, semakin terang warna suatu area, semakin besar perhatian komunitas ilmiah terhadap topik tersebut.

Hasil visualisasi memperlihatkan bahwa kata kunci Indonesia merupakan pusat kepadatan tertinggi dalam jaringan, diikuti oleh kata kunci adoption, utilization, ethic, innovation, Islamic Religious Education, IRE, creativity, serta data. Tingginya kepadatan pada kata-kata tersebut menunjukkan bahwa penelitian AI dalam pendidikan Islam masih didominasi oleh kajian mengenai implementasi teknologi AI di Indonesia, adopsi dan pemanfaatannya dalam lembaga pendidikan Islam, serta integrasi aspek etika dalam proses pembelajaran berbasis kecerdasan buatan. Selain itu, kemunculan kata kunci innovation dengan tingkat kepadatan yang tinggi mengindikasikan bahwa inovasi pembelajaran berbasis AI menjadi salah satu tema utama yang terus berkembang. Hubungan yang kuat antara innovation, ethical challenges, digital age, dan bibliometric analysis menunjukkan adanya kecenderungan penelitian yang mulai mengarah pada evaluasi dampak, pengembangan inovasi, dan pemetaan perkembangan ilmu pengetahuan.

Di sisi lain, beberapa kata kunci seperti understanding, insight, knowledge, access, effectiveness, influence, Islamic ethical principle, dan society berada pada area dengan kepadatan yang lebih rendah. Hal ini menunjukkan bahwa tema-tema tersebut masih relatif jarang diteliti dibandingkan tema implementasi AI dan inovasi pembelajaran. Temuan ini mengindikasikan adanya peluang penelitian di masa mendatang, khususnya terkait pengaruh AI terhadap peningkatan pemahaman peserta didik, efektivitas pembelajaran, akses pendidikan, dampak sosial, serta pengembangan prinsip-prinsip etika Islam dalam pemanfaatan AI. Secara

keseluruhan, density visualization memperlihatkan bahwa lanskap penelitian AI dalam pendidikan Islam saat ini berpusat pada implementasi teknologi dan inovasi pembelajaran, sementara kajian mengenai dimensi etika, dampak sosial, efektivitas, dan evaluasi berbasis bibliometrik masih memiliki ruang yang luas untuk dikembangkan pada penelitian selanjutnya.

Masa Depan Pendidikan Islam dalam Menghadapi Tantangan Era Artificial Intelligence

Perkembangan Artificial Intelligence (AI) menandai dimulainya transformasi besar dalam sistem pendidikan global, termasuk pendidikan Islam. Hasil analisis bibliometrik menunjukkan bahwa penelitian mengenai AI dalam pendidikan Islam mengalami peningkatan yang signifikan, terutama pada tema inovasi pembelajaran, etika, dan implementasi teknologi digital. Temuan ini mengindikasikan bahwa pendidikan Islam tidak lagi dapat mengandalkan pendekatan pembelajaran konvensional, tetapi perlu bertransformasi menuju sistem pendidikan yang adaptif terhadap perkembangan teknologi. Di masa depan, lembaga pendidikan Islam dituntut mampu memanfaatkan AI sebagai instrumen untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, personalisasi proses belajar, efisiensi administrasi pendidikan, serta pengembangan kompetensi peserta didik tanpa menghilangkan karakter utama pendidikan Islam yang berorientasi pada pembentukan akhlak (*tarbiyah*), penguatan keimanan (*iman*), dan pengembangan karakter (*akhlak al-karimah*). Dengan demikian, AI harus diposisikan sebagai alat pendukung (*enabler*), bukan sebagai pengganti peran guru sebagai pendidik dan pembimbing spiritual.

Hasil pemetaan juga menunjukkan bahwa tema ethics, Islamic ethical perspective, dan Islamic ethical principle mulai menjadi perhatian utama dalam penelitian terkini. Hal ini menunjukkan bahwa tantangan terbesar pendidikan Islam pada era AI bukan hanya persoalan penguasaan teknologi, tetapi juga bagaimana membangun tata kelola AI yang sesuai dengan nilai-nilai Islam. Penggunaan AI dalam pembelajaran berpotensi menimbulkan berbagai persoalan, seperti penyebaran informasi yang tidak tervalidasi, bias algoritma, pelanggaran privasi data, plagiarisme akademik, serta menurunnya kemampuan berpikir kritis akibat ketergantungan terhadap teknologi. Oleh karena itu, pendidikan Islam perlu mengembangkan kerangka etika AI Islami (Islamic AI Ethics Framework) yang berlandaskan Al-Qur'an, As-Sunnah, maqāsid al-syarī'ah, serta prinsip keadilan (*al-'adl*), kemaslahatan (*al-maṣlaḥah*), amanah, transparansi, dan tanggung jawab (*mas'uliyah*). Dengan adanya kerangka tersebut, pemanfaatan AI diharapkan tetap berada dalam koridor syariat sekaligus mampu memberikan manfaat yang optimal bagi dunia pendidikan.

Selain penguatan aspek etika, transformasi pendidikan Islam pada era AI juga memerlukan perubahan paradigma kurikulum. Kurikulum masa depan tidak cukup hanya berorientasi pada penguasaan ilmu agama dan ilmu pengetahuan umum, tetapi juga harus mengintegrasikan literasi digital, literasi data, literasi AI, computational thinking, serta keterampilan abad ke-21 (21st century skills) ke dalam proses pembelajaran. Hasil bibliometrik menunjukkan bahwa tema innovation, digital age, dan teaching semakin mendominasi penelitian terbaru, yang mengindikasikan bahwa inovasi pembelajaran berbasis AI akan menjadi kebutuhan utama di masa mendatang.

Oleh karena itu, madrasah, pesantren, dan perguruan tinggi Islam perlu merancang kurikulum yang mengintegrasikan teknologi AI dengan pendidikan karakter, sehingga peserta didik tidak hanya memiliki kompetensi digital, tetapi juga memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, komunikatif, dan berlandaskan nilai-nilai keislaman.

Di sisi lain, keberhasilan transformasi pendidikan Islam sangat bergantung pada kesiapan sumber daya manusia, khususnya guru dan tenaga kependidikan. Peran guru di era AI tidak lagi sebatas sebagai penyampai informasi, melainkan sebagai fasilitator pembelajaran, mentor, pembimbing moral, serta kurator pengetahuan yang mampu memanfaatkan teknologi secara bijaksana. AI dapat membantu guru dalam menyusun materi pembelajaran, memberikan umpan balik otomatis, melakukan analisis capaian belajar, hingga mengembangkan pembelajaran yang bersifat adaptif. Namun demikian, kemampuan tersebut harus diimbangi dengan peningkatan kompetensi pedagogik digital, literasi AI, serta kemampuan mengevaluasi kualitas informasi yang dihasilkan oleh sistem kecerdasan buatan. Dengan kata lain, guru tetap menjadi aktor utama dalam membangun nilai-nilai kemanusiaan, empati, spiritualitas, dan keteladanan yang tidak dapat digantikan oleh teknologi.

Berdasarkan keseluruhan hasil analisis bibliometrik, dapat diproyeksikan bahwa arah pengembangan penelitian dan praktik pendidikan Islam di masa depan akan bergerak menuju konsep Smart Islamic Education Ecosystem, yaitu ekosistem pendidikan yang mengintegrasikan teknologi AI, analitik data, pembelajaran adaptif, dan nilai-nilai Islam dalam satu sistem yang holistik. Konsep ini menempatkan AI sebagai teknologi yang mendukung peningkatan kualitas pendidikan, sementara prinsip-prinsip Islam menjadi fondasi utama dalam setiap proses pengambilan keputusan. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya perlu diarahkan pada pengembangan model AI berbasis *maqāṣid al-syarī'ah*, Explainable Artificial Intelligence (XAI) untuk pendidikan Islam, tata kelola AI yang beretika, serta model pembelajaran berbasis AI yang mampu memperkuat pembentukan karakter dan spiritualitas peserta didik.

Dengan pendekatan tersebut, pendidikan Islam tidak hanya akan mampu beradaptasi dengan revolusi teknologi, tetapi juga berperan aktif dalam melahirkan generasi Muslim yang unggul secara intelektual, berdaya saing global, berakhlak mulia, serta mampu memanfaatkan kecerdasan buatan secara bertanggung jawab demi kemaslahatan umat dan peradaban.



Gambar 4. Penelitian bibliometrik

KESIMPULAN

Penelitian bibliometrik ini menunjukkan bahwa perkembangan kajian mengenai Artificial Intelligence (AI) dalam Pendidikan Islam mengalami pertumbuhan yang signifikan selama periode 2020–2026. Hasil analisis menggunakan VOSviewer memperlihatkan bahwa penelitian didominasi oleh tema implementasi AI, inovasi pembelajaran, adopsi teknologi, serta etika dalam pendidikan Islam. Visualisasi *network*, *overlay*, dan *density* mengindikasikan bahwa kata kunci seperti Indonesia, innovation, adoption, utilization, ethics, dan Islamic Religious Education menjadi pusat perkembangan penelitian. Selain itu, hasil analisis juga menunjukkan adanya pergeseran fokus penelitian dari implementasi teknologi menuju isu-isu yang lebih kompleks, seperti tata kelola AI, tantangan etika, analisis bibliometrik, serta integrasi nilai-nilai Islam dalam pemanfaatan kecerdasan buatan.

Temuan penelitian ini mengonfirmasi bahwa masa depan pendidikan Islam tidak dapat dipisahkan dari perkembangan teknologi AI. Namun demikian, transformasi digital tidak cukup hanya berorientasi pada peningkatan efisiensi pembelajaran, melainkan harus diiringi dengan penguatan nilai-nilai keislaman, pengembangan etika AI, pembaruan kurikulum, peningkatan kompetensi guru, serta penguatan literasi digital peserta didik. AI harus diposisikan sebagai instrumen yang mendukung proses pendidikan, sementara peran guru tetap menjadi sentral dalam membentuk karakter, akhlak, spiritualitas, serta kemampuan berpikir kritis peserta didik. Dengan demikian, integrasi AI dalam pendidikan Islam harus dilaksanakan secara bertanggung jawab, transparan, dan selaras dengan prinsip-prinsip maqāsid al-syar'iah, sehingga mampu menghasilkan sistem pendidikan yang inovatif sekaligus berlandaskan nilai-nilai Islam.

Penelitian ini juga mengidentifikasi beberapa peluang pengembangan riset di masa mendatang. Tema-tema seperti Islamic AI Ethics, Explainable Artificial Intelligence (XAI), AI Governance, Smart Islamic Education Ecosystem, pembelajaran

adaptif berbasis AI, serta pengembangan kurikulum pendidikan Islam berbasis kecerdasan buatan masih memiliki ruang penelitian yang luas. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya diharapkan tidak hanya memperluas cakupan bibliometrik melalui penggunaan basis data yang lebih beragam, seperti Scopus dan Web of Science, tetapi juga mengembangkan model konseptual maupun penelitian empiris mengenai implementasi AI dalam berbagai jenjang pendidikan Islam. Upaya tersebut diharapkan dapat memberikan kontribusi yang lebih kuat terhadap pengembangan teori dan praktik pendidikan Islam yang adaptif terhadap kemajuan teknologi, berdaya saing global, serta tetap berorientasi pada pembentukan generasi Muslim yang berilmu, berakhlak mulia, dan mampu memanfaatkan kecerdasan buatan untuk kemaslahatan umat dan peradaban.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Momani, M. (2025). Ethics of Artificial Intelligence in Islamic Higher Education. *Journal of Islamic Educational Research*.
- Amilusholihah, N., & Ramadhan, M. (2025). Integration of Artificial Intelligence and Islamic Values in Modern Education. *International Journal of Islamic Studies and Technology*.
- Contrino, J., et al. (2024). The Future of Adaptive Learning in Digital Environments. *Education Technology Review*.
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285–296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- Elmahjub, M. (2023). Artificial Intelligence Challenges in Islamic Educational Contexts. *Middle East Journal of Educational Studies*.
- Hassan, A., & Duarte, F. (2024). Generative AI and the Shift in Educational Research: A Bibliometric Overview. *Journal of Digital Education*.
- Kumar, S., et al. (2023). *Bibliometric Analysis in Educational Research: Trends and Future Directions*. Academic Press.
- Nemorin, S., et al. (2023). *Ethics, Data, and Algorithms in Global Education*. UNESCO Publishing.
- Rasyidi, A., et al. (2025). Spiritualitas dan Akhlak dalam Pendidikan Islam di Era Digital. *Jurnal Pendidikan Islam Kontemporer*.
- Slimi, Z., & Carballido, J. (2023). *Multidisciplinary Approaches to AI in Education*. Springer.
- Stone, J., et al. (2022). AI-Driven Transformations in Learning Paradigms. *International Journal of Educational Tech*.
- Xu, L., et al. (2024). Student-Centered Learning in the Age of Artificial Intelligence. *Journal of Higher Education Innovation*.