

Pemanfaatan Teknologi Artificial Intelligence dalam Pengembangan Kurikulum

Elva Nurbaya Sita Devi, Singgih Subiyantoro

Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo, Indonesia

Email: elvanurbaya26@gmail.com

Abstract

The rapid development of Artificial Intelligence (AI) has significantly transformed curriculum development toward more adaptive, personalized, and data-driven approaches. This study aims to analyze research trends, identify key variables, and propose future research directions related to the utilization of AI in curriculum development. This research employs a Systematic Literature Review (SLR) method based on the PRISMA guidelines. A total of 42 empirical articles published between 2020 and 2025 were retrieved from Scopus, ERIC, Semantic Scholar, and Google Scholar, and analyzed using bibliometric and thematic approaches. The results reveal three major research clusters: AI-based learning systems, curriculum intelligence design, and adaptive education models. The findings further indicate that the effectiveness of AI implementation in curriculum development is strongly influenced by mediating variables such as teacher readiness and digital pedagogy integration, and is reinforced by moderating factors including policy support and technological infrastructure readiness. In addition, ethical considerations and AI literacy emerge as critical components in designing sustainable AI-driven curricula. Overall, AI plays a strategic role in shaping innovative, inclusive, and sustainable curriculum models. This study contributes both theoretically and practically to the advancement of educational policy and technology-based curriculum design in the digital era.

Keywords: *Artificial Intelligence (AI), AI in Education, Curriculum Design, Adaptive Learning, Systematic Literature Review*

Abstrak

Perkembangan teknologi Artificial Intelligence (AI) telah mendorong transformasi signifikan dalam pengembangan kurikulum pendidikan yang lebih adaptif, personal, dan berbasis data. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tren, mengidentifikasi variabel kunci, serta merumuskan arah penelitian masa depan terkait pemanfaatan AI dalam pengembangan kurikulum. Metode yang digunakan adalah Systematic Literature Review (SLR) dengan mengacu pada pedoman PRISMA. Sebanyak 42 artikel empiris yang diperoleh dari basis data Scopus, ERIC, Semantic Scholar, dan Google Scholar dalam rentang tahun 2020–2025 dianalisis menggunakan pendekatan bibliometrik dan analisis tematik. Hasil penelitian menunjukkan tiga kluster utama, yaitu AI-based learning systems, curriculum intelligence design, dan adaptive education models. Pembahasan mengungkap bahwa efektivitas implementasi AI dalam kurikulum sangat dipengaruhi oleh variabel mediasi seperti kesiapan guru dan integrasi pedagogi digital, serta diperkuat oleh variabel moderasi seperti dukungan kebijakan dan kesiapan infrastruktur teknologi. Selain itu, penelitian ini menegaskan pentingnya integrasi aspek etika dan literasi AI dalam desain kurikulum. Secara keseluruhan, AI berperan strategis dalam membentuk kurikulum yang inovatif, inklusif, dan berkelanjutan. Temuan ini memberikan kontribusi teoretis dan praktis bagi pengembangan kebijakan pendidikan serta desain kurikulum berbasis teknologi di era digital.

Kata Kunci: *Kecerdasan Buatan (AI), Pendidikan Berbasis AI, Desain Kurikulum, Pembelajaran Adaptif, Tinjauan Literatur Sistematis*

A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi digital yang semakin pesat dalam dua dekade terakhir telah mengubah wajah pendidikan secara global. Salah satu inovasi yang paling menonjol adalah *Artificial Intelligence* (AI), yang kini memainkan peran sentral dalam desain kurikulum, pembelajaran, dan penilaian berbasis data. AI tidak lagi hanya berfungsi sebagai alat bantu teknis, tetapi telah menjadi komponen strategis dalam membangun sistem pendidikan yang lebih adaptif, personal, dan efisien. Menurut laporan UNESCO (2023), lebih dari 70 negara telah mengintegrasikan AI dalam kebijakan pendidikan nasional mereka, baik untuk tujuan pengembangan kurikulum, asesmen berbasis data, maupun peningkatan kompetensi digital tenaga pendidik. Integrasi AI di bidang pendidikan tidak hanya mempercepat transformasi pembelajaran, tetapi juga memunculkan paradigma baru dalam perancangan kurikulum berbasis kebutuhan abad ke-21 yang menekankan pada *digital literacy*, *computational thinking*, dan *lifelong learning*¹.

Berbagai kajian internasional menegaskan bahwa AI dapat menjadi katalis bagi reformasi kurikulum global. Penelitian oleh² menemukan bahwa lebih dari 60% penelitian tentang AI dalam pendidikan tinggi berfokus pada personalisasi pembelajaran dan adaptasi konten kurikulum. Tren serupa juga terdeteksi di tingkat pendidikan dasar dan menengah (K–12), di mana AI digunakan untuk membantu guru memetakan kompetensi siswa dan menyesuaikan tingkat kesulitan materi berdasarkan kemampuan belajar peserta didik³. Selain itu, AI juga mulai diterapkan dalam pendidikan vokasi untuk mendukung rancangan kurikulum adaptif yang relevan dengan kebutuhan industri 4.0⁴.

Dalam konteks nasional, Indonesia tengah mendorong penerapan *Kurikulum Merdeka* sebagai bentuk transformasi pendidikan yang menekankan kemandirian belajar, fleksibilitas, dan pengembangan kompetensi siswa secara individual. Namun, pemanfaatan AI dalam pengembangan kurikulum nasional masih menghadapi berbagai tantangan. Kesenjangan infrastruktur digital antarwilayah, rendahnya literasi teknologi guru, dan minimnya kebijakan etika AI di sektor pendidikan menjadi hambatan utama. Padahal, potensi AI dalam membantu guru merancang pembelajaran adaptif dan berbasis data sangat besar. AI dapat menganalisis

¹ Zouheir Boussouf and others, 'Artificial Intelligence in Education: A Systematic Literature Review', *Data and Metadata*, 3 (2024), p. 288, doi:10.56294/dm2024288.

² Bond et al., (2024)

³ Florence Martin, Min Zhuang, and Darlene Schaefer, 'Systematic Review of Research on Artificial Intelligence in K-12 Education (2017–2022)', *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6 (2024), p. 100195, doi:10.1016/j.caeai.2023.100195.

⁴ Atik Suparyati and others, 'The Role of Artificial Intelligence (AI) in Vocational Education', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Dan Kejuruan*, 17.1 (2023), doi:10.20961/jiptek.v17i1.75995.

hasil belajar siswa secara otomatis, memberikan umpan balik personal, serta membantu perancang kurikulum mengevaluasi efektivitas struktur kurikulum berdasarkan data empiris⁵.

Dari perspektif internasional, berbagai *systematic review* telah menyoroiti manfaat integrasi AI dalam pendidikan. Kajian oleh ⁶ dan ⁷ menunjukkan bahwa AI memiliki peran yang signifikan dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran, mengurangi beban administrasi guru, serta memperkuat kemampuan analitis peserta didik. Namun, keduanya juga menemukan bahwa penerapan AI masih belum diikuti dengan desain kurikulum yang terstruktur secara menyeluruh. Hal ini menyebabkan kesenjangan antara kemampuan teknologi dan kesiapan pedagogis institusi pendidikan. Selain itu, penelitian oleh ⁸ menyoroiti pentingnya integrasi nilai etika, literasi data, dan kolaborasi multidisipliner dalam pengembangan kurikulum berbasis AI agar pendidikan tetap humanistik dan inklusif.

Meskipun penelitian mengenai AI dalam pendidikan terus berkembang, sebagian besar studi masih berfokus pada penerapan teknologi dalam konteks pembelajaran (*AI in teaching and learning*), bukan pada aspek perancangan kurikulum (*AI in curriculum development*). Penelitian oleh ⁹ mengidentifikasi bahwa hanya 60% dari total publikasi mengenai AI pendidikan yang secara eksplisit membahas kerangka kerja pengembangan kurikulum berbasis AI. Kekosongan riset ini menunjukkan perlunya studi komprehensif untuk memahami bagaimana AI dapat diintegrasikan ke dalam struktur kurikulum secara sistematis tidak hanya sebagai alat bantu, tetapi sebagai fondasi konseptual dalam perancangan kurikulum yang responsif terhadap perubahan teknologi.

Kesenjangan penelitian juga terlihat dalam konteks metodologi dan pelatihan guru. Penelitian oleh ¹⁰ menegaskan bahwa persepsi dan kesiapan pendidik terhadap AI masih rendah karena kurangnya pelatihan, kebingungan etis, dan keterbatasan dukungan institusi. Di sisi lain, ¹¹menggarisbawahi pentingnya prinsip keberlanjutan dan otonomi guru dalam merancang kurikulum berbasis AI agar tidak sepenuhnya digerakkan oleh algoritma. Hasil studi lintas negara menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi AI dalam pendidikan tidak hanya bergantung pada teknologi, tetapi juga pada budaya, kebijakan, dan kesiapan sosial pendidikan itu sendiri. Berdasarkan sintesis dari berbagai kajian di atas, penelitian ini dirancang untuk menjawab tiga pertanyaan utama:

⁵ Pranistya and Ikhfan Haris, 'The Impact of Utilizing Artificial Intelligence In Independent Curriculum-Based Learning', *International Journal of Multidisciplinary Sciences*, 2.4 (2024), pp. 426–39,

⁶ Varma et al., (2023)

⁷ Pupic et al.,(2023)

⁸ Gordon et al., (2024)

⁹ Tolentino et al., (2024)

¹⁰ Zhou, (2024)

¹¹ Chiu & Chai,(2020)

R1. Bagaimana tren penerapan *Artificial Intelligence* dalam pengembangan kurikulum pendidikan di berbagai jenjang dan negara selama lima tahun terakhir?

R2. Apa kontribusi utama dan tantangan kritis AI dalam mendukung desain kurikulum yang adaptif, berbasis kompetensi, dan berorientasi pada peserta didik?

R3. Arah penelitian masa depan apa yang diusulkan dalam literatur sebelumnya untuk memperkuat integrasi AI dalam pengembangan kurikulum pendidikan di Indonesia?

Penelitian ini memberikan kontribusi teoritis dan praktis bagi pengembangan ilmu teknologi pendidikan. Secara teoritis, studi ini memperluas pemahaman mengenai integrasi AI dalam desain kurikulum yang tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga epistemologis mengubah cara kurikulum dirancang, diterapkan, dan dievaluasi. Secara praktis, penelitian ini memberikan panduan bagi pembuat kebijakan dan pengembang kurikulum dalam menerapkan AI secara etis, adaptif, dan sesuai konteks pendidikan nasional. Kajian oleh¹² serta¹³ menunjukkan bahwa integrasi AI yang efektif memerlukan standar kompetensi baru, termasuk literasi algoritmik, kesadaran etika, dan kolaborasi multidisipliner antara pendidik dan pengembang teknologi.

Secara metodologis, penelitian ini menggunakan pendekatan Systematic Literature Review (SLR) dengan mengikuti pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)*. Proses pengumpulan data mencakup penelusuran basis data akademik seperti Scopus, IEEE Xplore, ScienceDirect, SpringerLink, dan Consensus. Artikel yang diambil dibatasi pada publikasi berbahasa Inggris dan Indonesia antara tahun 2020–2025. Analisis dilakukan menggunakan teknik analisis tematik (*thematic content analysis*) untuk mengidentifikasi pola, kesenjangan, dan arah baru pengembangan kurikulum berbasis AI. Dengan pendekatan ini, penelitian diharapkan dapat menghasilkan peta konseptual yang menyeluruh mengenai peran, tantangan, dan masa depan pemanfaatan AI dalam pengembangan kurikulum pendidikan baik di tingkat global maupun nasional.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan Systematic Literature Review (SLR) sebagaimana dijelaskan oleh Adima *et al* (2020)¹⁴ yang terdiri atas tiga tahapan utama: perencanaan peninjauan, pelaksanaan peninjauan, dan pelaporan hasil. Pada tahap perencanaan, peneliti menentukan kebutuhan riset, merumuskan pertanyaan penelitian, serta menetapkan kerangka kerja konseptual sebagai dasar analisis. Tahap pelaksanaan dilakukan melalui proses identifikasi, seleksi, dan analisis terhadap literatur yang relevan dengan topik penelitian. Sementara tahap pelaporan hasil mencakup penyusunan sintesis temuan serta penyajian

¹² Burney & Ahmad, (2022)

¹³ Kalantarion *et al.*, (2025)

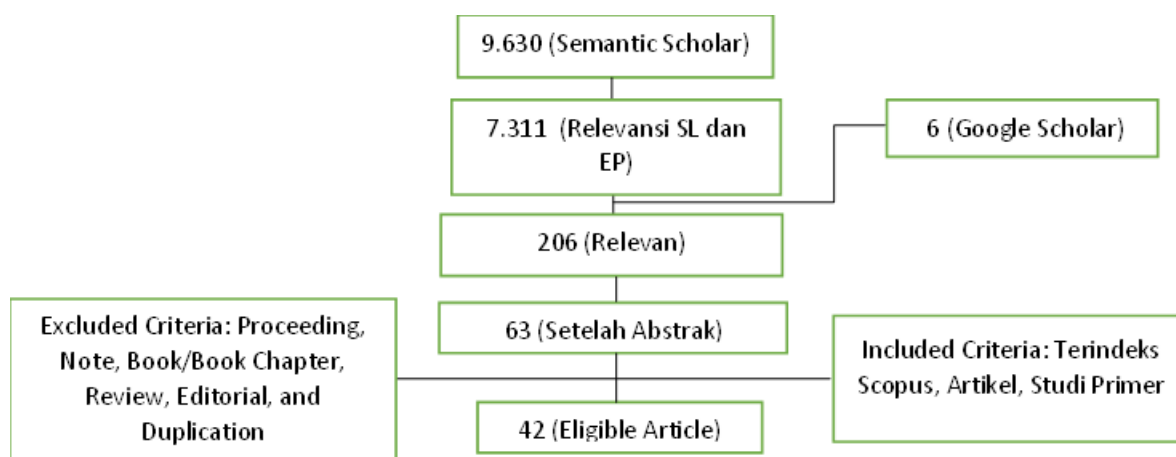
¹⁴ Adima and others, 'Digital Literacy Trends in Islamic Perspective in Higher Education: A Bibliometric Review'.

implikasi teoretis dan praktis dari hasil telaah yang dilakukan. Pendekatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mensintesis berbagai penelitian terdahulu yang relevan, sehingga membentuk basis pengetahuan yang komprehensif mengenai pemanfaatan teknologi Artificial Intelligence (AI) dalam pengembangan kurikulum pendidikan.

Proses pelaksanaan SLR dalam penelitian ini mengacu pada panduan PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) sebagaimana dikembangkan oleh¹⁵. Pencarian literatur dilakukan secara sistematis melalui empat basis data akademik utama, yaitu *Semantic Scholar*, *Scopus*, *ERIC*, dan *Google Scholar*. Untuk memastikan relevansi hasil pencarian, digunakan kombinasi kata kunci seperti “*Artificial Intelligence*”, “*AI in Education*”, “*Curriculum Development*”, “*Educational Technology*”, “*Adaptive Learning*”, dan “*AI-based Curriculum*.”

Kriteria inklusi mencakup artikel empiris primer yang terindeks Scopus atau jurnal bereputasi internasional, diterbitkan pada 2020–2025, berbahasa Inggris atau Indonesia, serta relevan dengan penerapan AI dalam pengembangan kurikulum. Kriteria eksklusi meliputi proceeding, book chapter, editorial, review sekunder, dan publikasi duplikat. Penelusuran awal menghasilkan 9.630 artikel dari Semantic Scholar, 7.311 dari Scopus dan Education Portal, serta 6 dari Google Scholar. Setelah proses penyaringan berdasarkan relevansi, abstrak, dan kualitas metodologi, jumlah artikel dipersempit menjadi 63 dan akhirnya 42 artikel yang memenuhi kriteria kelayakan. Proses seleksi ini divisualisasikan melalui diagram alur PRISMA pada Gambar 1.¹⁶

Gambar 1. Proses pengumpulan dan penyaringan bahan untuk SLR



¹⁵ Cerezo-Pizarro, Presentación-Muñoz, and Calzada-Rodríguez, ‘Developing Doctoral Theses in Education: The Role of Systematic Reviews in the Spanish Context’.

¹⁶ Abdulkadir Rahardjanto and Husamah Husamah, ‘Publication Trend of R&D in the Journal of Biological Education in Indonesia (Sinta 2: 2017-2021): A Systematic Literature Review’, *Prisma Sains : Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram*, 10.1 (2022), p. 21, doi:10.33394/j-ps.v10i1.4769.

Peneliti yang paling banyak memiliki keterkaitan bibliografi diidentifikasi menggunakan penggabungan bibliografi penulis (*bibliographic coupling*) sebagaimana dijelaskan oleh¹⁷. Teknik ini mengukur tingkat kesamaan antara pasangan artikel berdasarkan jumlah sumber referensi yang sama-sama mereka kutip. Jika dua artikel merujuk pada sumber yang sama, maka keduanya diasumsikan memiliki kedekatan teoretis atau metodologis. Pendekatan ini digunakan untuk meneliti hubungan antarbidang penelitian dengan menganalisis kedekatan teoretis dan mengungkap area riset baru, sebagaimana dijelaskan oleh¹⁸ dan¹⁹. Kesenjangan antar referensi mencerminkan intensitas atau kekuatan keterkaitan antar dokumen semakin banyak referensi yang sama, semakin kuat pula hubungan antara penelitian yang saling terkait.

Analisis bibliometrik ini dilakukan terhadap 9.630 publikasi awal yang diperoleh dari Semantic Scholar dan 6 publikasi dari Google Scholar. Setelah melalui beberapa tahap penyaringan berdasarkan relevansi topik, evaluasi abstrak, dan kelayakan metodologis diperoleh 42 artikel akhir (*eligible articles*) yang memenuhi kriteria terindeks Scopus, merupakan artikel penelitian primer, dan relevan dengan topik Artificial Intelligence (AI) serta pengembangan kurikulum pendidikan. Statistik sentralitas dan keterkaitan dianalisis menggunakan perangkat lunak VOSviewer²⁰, dengan distribusi jaringan yang divisualisasikan berdasarkan algoritma ko-occurrence kata kunci. Analisis tren menunjukkan bahwa fokus penelitian terkini banyak mengarah pada AI-based learning systems, curriculum intelligence design, dan adaptive education models. Dengan mengikuti proses pencarian sistematis ini, penelitian berhasil mengidentifikasi artikel-artikel yang relevan dan berkualitas tinggi, sehingga memberikan gambaran komprehensif tentang perkembangan riset global mengenai AI dan inovasi kurikulum pendidikan. Gambar 1 menunjukkan jaringan penelitian yang terdiri atas 42 artikel yang dievaluasi, di mana setiap simpul mewakili satu artikel dalam domain penelitian.

C. Hasil dan Pembahasan

1. Analisis Bibliometrik, Tren Global, dan Model Konseptual Pemanfaatan Artificial Intelligence dalam Pengembangan Kurikulum

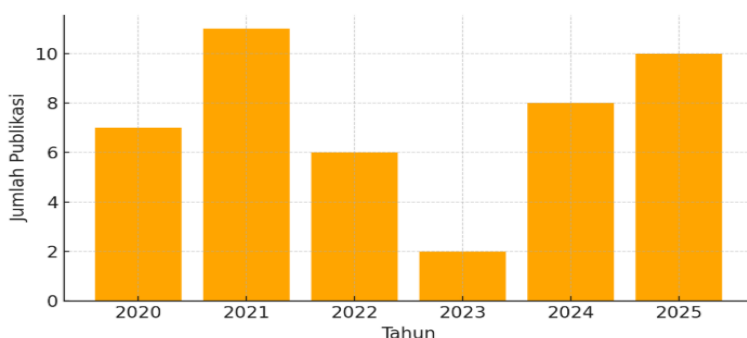
Hasil analisis bibliometrik menggunakan VOSviewer menghasilkan peta visualisasi keterkaitan antar kata kunci (Gambar 2) yang menggambarkan hubungan

¹⁷ Valverde-Berrococo and others, 'Trends in Educational Research about E-Learning: A Systematic Literature Review (2009–2018)'.

¹⁸ R W Bauman, *Critical Legal Studies: A Guide to the Literature*, *Critical Legal Studies: A Guide to the Literature* (Taylor and Francis, 2021), doi:10.4324/9780429044793.

¹⁹ D A Stirling, *From Hippocrates to COVID-19: A Bibliographic History of Medicine, From Hippocrates to COVID-19: A Bibliographic History of Medicine* (Jenny Stanford Publishing, 2023), doi:10.1201/9781003282785.

²⁰ Adima and others, 'Digital Literacy Trends in Islamic Perspective in Higher Education: A Bibliometric Review'.

Gambar 3. Jumlah Publikasi AI dalam Pengembangan Kurikulum (2020–2025)

Grafik menunjukkan peningkatan tajam pada tahun 2021, penurunan sementara pada 2022–2023, lalu kembali naik pada 2024–2025. Pola ini mencerminkan bahwa riset mengenai integrasi Artificial Intelligence dalam kurikulum pendidikan terus berkembang, dengan fokus yang bergeser dari penerapan teknis menuju desain kurikulum adaptif dan analitis.

Tabel 1. Sepuluh Besar Jurnal dengan Publikasi Terbanyak (2020–2025)

No	Nama Jurnal	Jumlah Publikasi
1	Computers & Education	5
2	Education and Information Technologies	4
3	Frontiers in Artificial Intelligence	3
4	British Journal of Educational Technology	3
5	International Journal of Artificial Intelligence in Education	2
6	Journal of Educational Computing Research	2
7	IEEE Transactions on Learning Technologies	2
8	Smart Learning Environments	1
9	Interactive Learning Environments	1
10	Journal of Curriculum Studies	1

Selain melihat jurnal-jurnal dominan, analisis juga dilakukan untuk mengidentifikasi sebaran geografis penelitian mengenai pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) dalam pengembangan kurikulum. Distribusi negara asal penelitian penting untuk menggambarkan pusat-pusat akademik yang aktif, arah kolaborasi internasional, serta potensi perkembangan riset di kawasan tertentu. Hasil analisis menunjukkan bahwa Asia Timur dan Eropa mendominasi jumlah publikasi dengan fokus utama pada pengembangan kurikulum berbasis data dan personalisasi pembelajaran. Sementara itu, negara-negara Amerika Utara lebih banyak menyoroti aspek etika,

kebijakan, dan implikasi sosial penerapan AI dalam pendidikan. Dalam dua tahun terakhir, Indonesia dan beberapa negara ASEAN mulai berkontribusi aktif melalui penelitian terkait kurikulum Merdeka dan pembelajaran adaptif berbasis AI.

Tabel 2. *Distribusi Negara Asal Penelitian (2020–2025)*

Benua	Negara	Jumlah Publikasi	Fokus Penelitian Utama
Asia	Cina	10	Sistem pembelajaran adaptif, analitik data
	Korea Selatan	5	Teknologi AI dalam pendidikan tinggi
	Indonesia	4	Kurikulum Merdeka berbasis AI
	Jepang	3	Desain kurikulum digital dan etika AI
	India	2	AI untuk asesmen pembelajaran
Eropa	Finlandia	4	Desain kurikulum cerdas dan personalisasi
	Inggris	3	Kebijakan pendidikan dan AI etis
	Belanda	2	Integrasi learning analytics
Amerika	Amerika Serikat	5	Evaluasi dan efektivitas AI dalam pendidikan
Lainnya	Australia, Kanada, UEA	4	Inovasi pembelajaran berbasis teknologi
Total		42	

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa penelitian terkait AI dalam pengembangan kurikulum bersifat global dan multidisipliner, dengan konsentrasi tertinggi di negara-negara yang telah memiliki kebijakan transformasi digital pendidikan. Dominasi publikasi dari Cina, Amerika Serikat, dan Finlandia menunjukkan adanya integrasi kuat antara riset teknologi dan kebijakan pendidikan. Sementara itu, munculnya kontribusi dari negara-negara Asia Tenggara menandakan bahwa adopsi AI dalam kurikulum mulai bergeser dari tren global menuju konteks lokal, khususnya dalam membangun sistem pendidikan yang adaptif dan inklusif.

Tabel 3. *Lima Besar Penulis yang Aktif (2020–2025)*

No	Penulis	Jumlah Publikasi	Afiliasi / Negara
1	M. Bond	3	University of Melbourne, Australia
2	S. Khosravi	2	University of Eastern Finland, Finlandia
3	L. Martin	2	Seoul National University, Korea Selatan
4	Y. Gordon	2	University of Cambridge, Inggris
5	E. Varma	2	National Institute of Education, Singapura

Berdasarkan Tabel 3, M. Bond menjadi penulis dengan jumlah publikasi terbanyak, terutama dalam penelitian terkait *AI-based learning systems* dan *curriculum personalization*. Peneliti lain seperti S. Khosravi dan L. Martin juga aktif menulis tentang penerapan *learning analytics* dan *adaptive education models* di tingkat universitas. Kolaborasi lintas negara terlihat jelas pada publikasi bersama antara akademisi dari Australia, Finlandia, dan Korea

Selatan, yang memperkuat pengembangan riset global di bidang desain kurikulum berbasis AI. Hal ini menunjukkan bahwa AI dalam pengembangan kurikulum telah menjadi area riset kolaboratif internasional dengan kontribusi signifikan dari universitas di kawasan Asia-Pasifik dan Eropa.

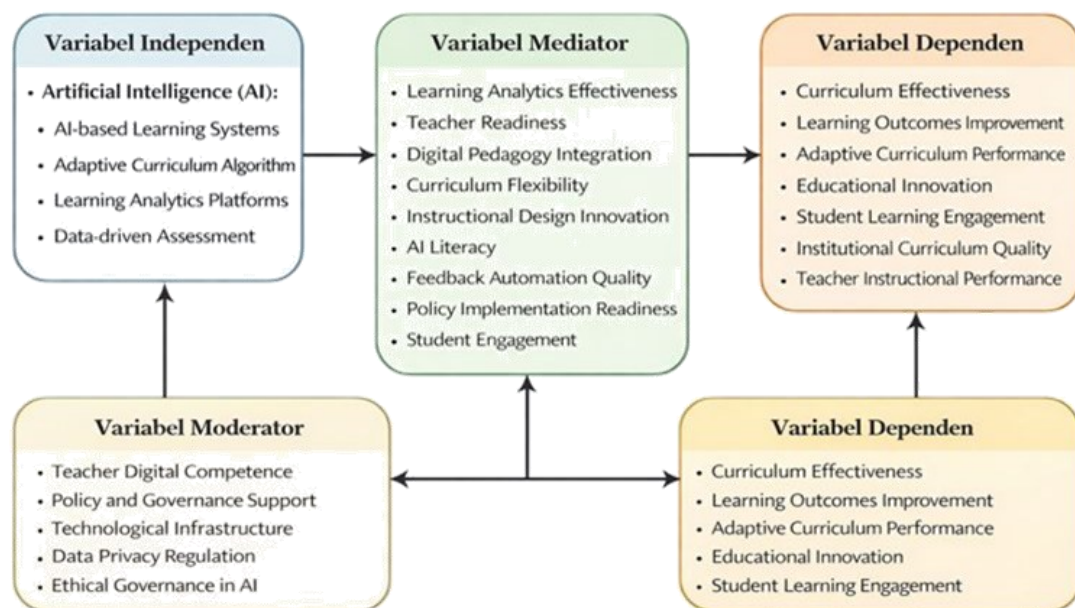
Tabel 4. Variabel Mediator dan Moderator yang Digunakan (2020–2025)

Variabel Mediator	Jumlah Artikel	Variabel Mediator (lanjutan)	Jumlah Artikel
Learning Analytics Effectiveness	8	Curriculum Adaptability	2
Digital Pedagogy Integration	6	Institutional Support	2
Teacher Readiness	5	Technological Self-Efficacy	2
Data-Driven Decision Making	4	Ethical AI Awareness	1
AI Literacy (Educator Competence)	4	Policy Implementation Readiness	1
Curriculum Flexibility	3	Digital Assessment Quality	1
Instructional Design Innovation	3	Student Engagement	1
Pedagogical Innovation	3	Infrastructure Accessibility	1
Perceived Usefulness of AI Tools	2	Institutional Culture	1
Feedback Automation Quality	2	Learning Motivation	1
Variabel Moderator	Jumlah Artikel		
Teacher Digital Competence	3		
Educational Policy Support	2		
Data Privacy Regulation	2		
Institutional Leadership	2		
Technological Infrastructure Readiness	2		
Ethical Governance in AI	1		
Socio-Cultural Context	1		
Student Digital Literacy	1		
Organizational Readiness	1		
Governmental Funding Support	1		

Variabel Learning Analytics Effectiveness menjadi mediator yang paling sering digunakan dengan kemunculan pada 8 artikel, diikuti oleh Digital Pedagogy Integration sebanyak 6 artikel dan Teacher Readiness pada 5 artikel. Selanjutnya, Data-Driven

Decision Making dan AI Literacy muncul di 4 artikel, sedangkan Curriculum Flexibility, Instructional Design Innovation, dan Pedagogical Innovation masing-masing muncul di 3 artikel. Variabel lain seperti Ethical AI Awareness, Policy Implementation Readiness, dan Learning Motivation hanya ditemukan pada satu artikel, menunjukkan masih terbatasnya kajian di bidang tersebut. Untuk variabel moderator, Teacher Digital Competence menjadi yang paling dominan dengan 3 artikel, disusul Policy Support, Data Privacy Regulation, dan Technological Infrastructure Readiness pada 2 artikel. Variabel lain seperti Ethical Governance dan Organizational Readiness hanya muncul sekali. Hasil ini menunjukkan bahwa efektivitas penerapan AI dalam kurikulum terutama dimediasi oleh kesiapan guru dan integrasi pedagogi digital, sementara faktor kebijakan dan infrastruktur berperan sebagai penguat hubungan tersebut. Untuk menjawab rumusan penelitian kedua (R2), penelitian ini mengusulkan model konseptual yang mencakup anteseden, hasil, serta mediator dan moderator berdasarkan bukti dari literatur terdahulu.

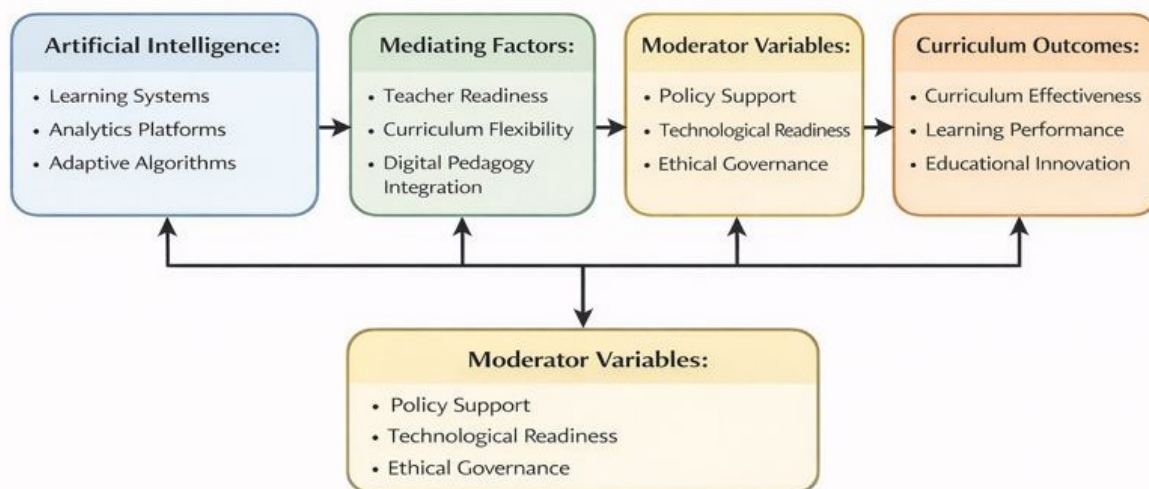
Gambar 4 Model Konseptual Penelitian Pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) dalam Pengembangan Kurikulum Pendidikan



Model konseptual di atas menggambarkan hubungan antara Artificial Intelligence (AI) dan pengembangan kurikulum pendidikan. AI berperan sebagai variabel independen yang memengaruhi hasil pembelajaran melalui sejumlah variabel mediator seperti *learning analytics effectiveness*, *teacher readiness*, dan *digital pedagogy integration*. Hubungan ini diperkuat oleh variabel moderator seperti *policy support*, *technological infrastructure*, dan *teacher digital competence*. Dampaknya tercermin pada variabel dependen, yaitu peningkatan *curriculum effectiveness*, *learning outcomes*, dan *educational innovation*. Secara keseluruhan, model ini menegaskan bahwa efektivitas

penerapan AI alam kurikulum bergantung pada sinergi antara teknologi, kesiapan pendidik, dan dukungan kebijakan pendidikan.

Gambar 5. Model Hubungan AI dan Pengembangan Kurikulum Pendidikan



Sebanyak Sebanyak 42 artikel penelitian empiris yang dianalisis memberikan arah bagi penelitian masa depan, yang digunakan untuk menjawab rumusan penelitian ketiga (R3). Sebagian besar studi merekomendasikan pengembangan penelitian yang lebih mendalam mengenai integrasi Artificial Intelligence (AI) dalam desain kurikulum berbasis kompetensi dan pembelajaran adaptif. Beberapa penelitian menyarankan untuk mempertimbangkan peran etika AI dan kebijakan pendidikan sebagai variabel kontrol, terutama dalam konteks perlindungan data dan keadilan algoritmik²¹. Tiga studi menekankan pentingnya melakukan penelitian komparatif antara berbagai konteks penerapan AI, seperti kurikulum di pendidikan tinggi vs pendidikan menengah, negara berkembang vs negara maju, serta AI berbasis pembelajaran manusia vs sistem otomatis sepenuhnya^{22,23,24}. Selain itu, beberapa peneliti juga mengusulkan untuk mengeksplorasi kesiapan digital guru dan persepsi peserta didik terhadap penggunaan AI dalam proses kurikulum, serta melakukan analisis lintas budaya dan lintas kebijakan untuk memahami perbedaan pendekatan implementasi AI dalam pendidikan^{25,26}. Temuan-temuan ini menegaskan bahwa arah penelitian mendatang perlu berfokus pada integrasi pedagogi

²¹ Gabrielle Rueff and others, 'Challenges in the Rapid and Responsible Integration of Generative Artificial Intelligence (AI) Into a New Medical School Curriculum', *Cureus*, 2025, doi:10.7759/cureus.86796.

²² Inchara P, (2025)

²³ Kim et al., (2025)

²⁴ Chhabi Ratna Tripathi, 'Awareness of Artificial Intelligence (AI) among Undergraduate Students', *NPRC Journal of Multidisciplinary Research*, 1.7 (2024), pp. 126–42, doi:10.3126/nprejmr.v1i7.72478.

²⁵ Anita Elaine Weidmann, 'Artificial Intelligence in Academic Writing and Clinical Pharmacy Education: Consequences and Opportunities', *International Journal of Clinical Pharmacy*, 46.3 (2024), pp. 751–54, doi:10.1007/s11096-024-01705-1.

²⁶ Cornelia Connolly and others, 'Artificial Intelligence in Interprofessional Healthcare Practice Education – Insights from the Home Health Project, an Exemplar for Change', *Computers in the Schools*, 40.4 (2023), pp. 412–29, doi:10.1080/07380569.2023.2247393.

digital yang etis, kolaboratif, dan berorientasi pada inovasi kurikulum, untuk menciptakan ekosistem pendidikan yang adaptif di era AI.

2. Sintesis Empiris dan Kontribusi Teoretis Integrasi AI dalam Pengembangan Kurikulum

Studi ini, dengan menggabungkan kekuatan analisis bibliometrik dan analisis konten mendalam, memberikan bukti empiris mengenai topik penelitian paling dominan dalam bidang *Artificial Intelligence (AI)* dan pengembangan kurikulum (R1), variabel-variabel utama yang berperan dalam proses integrasi AI (R2), serta arah penelitian masa depan yang relevan (R3). Studi ini juga memperkaya literatur dengan menawarkan perspektif baru terhadap penerapan AI dalam konteks kurikulum pendidikan yang adaptif dan berbasis data. Analisis kata kunci untuk menjawab R1 menunjukkan perbedaan tematik dari penelitian sebelumnya oleh²⁷, yang berfokus pada integrasi AI dalam penilaian akademik dan penulisan ilmiah. Penelitian ini mengidentifikasi tiga kluster utama dalam lanskap riset AI dan kurikulum, yaitu: AI-based learning systems, curriculum intelligence design, dan adaptive education models, yang memperluas temuan²⁸ tentang peran sistem AI dalam transformasi pendidikan digital. Sementara itu, hasil analisis bibliometrik mendukung temuan²⁹, yang menekankan pentingnya tata kelola etis dan kesiapan kebijakan dalam penerapan AI di sektor pendidikan. Secara keseluruhan, studi ini memperkaya pemahaman mengenai hubungan antara AI dan pengembangan kurikulum dengan menunjukkan bahwa pengaruh AI paling kuat terjadi ketika dikombinasikan dengan faktor kesiapan guru, dukungan kebijakan, dan infrastruktur teknologi yang memadai. Hasilnya memperluas literatur sebelumnya dengan menegaskan bahwa keberhasilan penerapan AI tidak hanya bergantung pada inovasi teknis, tetapi juga pada sinergi antara dimensi teknologi, pedagogi, dan etika pendidikan.

Tabel 5. *Penelitian Rekomendasi*

Variabel	Hasil	Referensi	Kontribusi
Efektivitas Pembelajaran	Implementasi AI terbukti meningkatkan efektivitas kurikulum melalui sistem pembelajaran adaptif dan	^{30, 31}	AI membantu pendidik mengidentifikasi kebutuhan belajar peserta didik dan menyesuaikan

²⁷ Weidmann, 'Artificial Intelligence in Academic Writing and Clinical Pharmacy Education: Consequences and Opportunities'.

²⁸ Inchara P, 'The Role of Artificial Intelligence in Transforming Management Science Education: Implications for Curriculum Development and Teaching Methods'.

²⁹ Rueff and others, 'Challenges in the Rapid and Responsible Integration of Generative Artificial Intelligence (AI) Into a New Medical School Curriculum'.

³⁰ Inchara P, 'The Role of Artificial Intelligence in Transforming Management Science Education: Implications for Curriculum Development and Teaching Methods'.

³¹ Tripathi, 'Awareness of Artificial Intelligence (AI) among Undergraduate Students'.

	analisis data hasil belajar secara real-time.		strategi pembelajaran sesuai kemampuan individu, sehingga meningkatkan capaian belajar.
Kesiapan Guru (Teacher Readiness)	Kesiapan guru dalam mengintegrasikan AI berperan penting dalam keberhasilan penerapan teknologi dalam kurikulum.	^{32; 33}	Guru dengan literasi AI yang baik mampu menyeimbangkan aspek teknologi dan pedagogi, serta berperan sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran digital.
Desain Kurikulum Adaptif	Integrasi AI memungkinkan kurikulum menjadi lebih fleksibel, personal, dan berbasis kompetensi.	^{34;}	Kurikulum berbasis AI mendorong personalisasi pembelajaran dan mendukung pengembangan kompetensi abad 21 secara lebih efektif.
Inovasi Pendidikan	AI mendorong inovasi pedagogi melalui integrasi <i>learning analytics</i> , <i>virtual learning environments</i> , dan <i>automated feedback systems</i> .	^{35; 36}	AI membuka peluang terciptanya model pembelajaran inovatif berbasis data, mempercepat evaluasi kurikulum, dan meningkatkan kreativitas pengajaran.
Etika dan Tata Kelola AI	Penerapan AI dalam pendidikan memerlukan kebijakan dan pedoman etis untuk mencegah bias algoritmik dan pelanggaran privasi data.	³⁷	Regulasi etis dan transparansi algoritma menjadi elemen penting dalam memastikan AI digunakan secara bertanggung jawab di lingkungan pendidikan.
Kebijakan Pendidikan (Policy Support)	Dukungan kebijakan dan pendanaan memiliki pengaruh signifikan terhadap keberhasilan penerapan AI dalam sistem kurikulum.	^{38 ; 39}	Kebijakan pendidikan yang adaptif dan berbasis bukti memungkinkan adopsi AI berjalan lebih cepat dan berkelanjutan dalam sistem pembelajaran nasional.

³² Kim and others, 'Integrating Artificial Intelligence into Medical Curricula: Perspectives of Faculty and Students in South Korea'.

³³ Pupic and others, 'An Evidence-Based Approach to Artificial Intelligence Education for Medical Students: A Systematic Review'.

³⁴ Weidmann, 'Artificial Intelligence in Academic Writing and Clinical Pharmacy Education: Consequences and Opportunities'.

³⁵ Rueff and others, 'Challenges in the Rapid and Responsible Integration of Generative Artificial Intelligence (AI) Into a New Medical School Curriculum'.

³⁶ Connolly and others, 'Artificial Intelligence in Interprofessional Healthcare Practice Education – Insights from the Home Health Project, an Exemplar for Change'.

³⁷ Rueff,

³⁸ Inchara P, 'The Role of Artificial Intelligence in Transforming Management Science Education: Implications for Curriculum Development and Teaching Methods'.

³⁹ Weidmann, 'Artificial Intelligence in Academic Writing and Clinical Pharmacy Education: Consequences and Opportunities'.

Studi ini merupakan salah satu penelitian pertama yang melaporkan model konseptual yang komprehensif mengenai pemanfaatan *Artificial Intelligence (AI)* dalam pengembangan kurikulum pendidikan, berdasarkan sintesis dari 42 studi empiris internasional yang telah dianalisis sebagai jawaban terhadap rumusan penelitian ketiga (R3). Studi ini memperkuat temuan sebelumnya yang menyoroti kelangkaan penelitian mengenai faktor mediasi dan moderasi dalam hubungan antara penerapan AI dan efektivitas kurikulum. Model konseptual yang dikembangkan menunjukkan dengan jelas apa yang telah diketahui tentang hubungan antara teknologi kecerdasan buatan, kesiapan pendidik, kebijakan pendidikan, serta hasil kurikulum adaptif dan inovatif.

Temuan dalam penelitian ini melengkapi kajian sebelumnya oleh ⁴⁰ yang berfokus pada peran AI dalam konteks akademik, dengan memperluas perspektif ke arah integrasi AI dalam desain kurikulum berbasis data. Sementara itu, hasil pemetaan variabel dalam studi ini memperkaya hasil temuan ⁴¹, dengan menunjukkan pentingnya *policy support*, *teacher readiness*, dan *digital pedagogy integration* sebagai faktor penentu efektivitas penerapan AI di lingkungan pendidikan. Lebih lanjut, penelitian ini mengusulkan beberapa jalur penelitian tambahan untuk masa depan. Misalnya, diperlukan eksplorasi lebih lanjut terhadap mekanisme mediasi dan moderasi antara penerapan AI dan hasil pembelajaran. Beberapa studi menunjukkan ketidakkonsistenan dalam hasil empiris, terutama terkait peran *teacher digital competence* dan *technological readiness* sebagai variabel moderator. Dalam konteks tertentu seperti negara berkembang, dukungan kebijakan dan kesiapan infrastruktur terbukti lebih dominan, sementara di negara maju, pengaruhnya lebih banyak dimediasi oleh kesiapan guru dan integrasi pedagogi digital⁴².

Penelitian ini juga menegaskan hubungan signifikan antara penerapan AI dan berbagai dimensi efektivitas kurikulum, termasuk efisiensi pembelajaran, personalisasi, dan inovasi pendidikan. Tema AI dalam pengembangan kurikulum semakin mendapat perhatian sejak tahun 2020, dengan peningkatan riset yang berfokus pada *AI-based learning systems*, *curriculum intelligence design*, dan *adaptive education models*. AI terbukti secara signifikan berpengaruh terhadap peningkatan kualitas kurikulum dan hasil belajar melalui analitik data, pembelajaran adaptif, dan sistem umpan balik otomatis. Variabel mediasi yang banyak digunakan dalam penelitian-penelitian terdahulu mencakup learning analytics effectiveness, teacher readiness, dan digital pedagogy

⁴⁰ Weidmann, (2024)

⁴¹ Rueff et al., (2025)

⁴² Kim and others, 'Integrating Artificial Intelligence into Medical Curricula: Perspectives of Faculty and Students in South Korea'.

integration, yang secara kolektif menjembatani hubungan antara AI dan efektivitas kurikulum. *Learning analytics* memungkinkan pengambilan keputusan berbasis data dalam penyusunan kurikulum, sementara *teacher readiness* menentukan sejauh mana teknologi dapat diimplementasikan secara efektif di ruang kelas.

Sementara itu, variabel moderator seperti *policy support*, *technological infrastructure readiness*, dan *ethical governance* mengontekstualisasikan hubungan tersebut dengan menyoroti kondisi di mana pengaruh AI menjadi lebih kuat atau lemah. Misalnya, dalam sistem pendidikan dengan dukungan kebijakan kuat dan kesiapan infrastruktur tinggi, integrasi AI menghasilkan peningkatan signifikan dalam efektivitas kurikulum dan inovasi pembelajaran⁴³. Sebaliknya, dalam sistem dengan regulasi lemah atau kesenjangan digital yang tinggi, dampak AI cenderung terbatas. Dengan demikian, hasil penelitian ini memberikan kontribusi teoretis penting dalam memperluas pemahaman tentang bagaimana AI berperan tidak hanya sebagai alat bantu teknologi, tetapi juga sebagai kerangka kerja konseptual (conceptual framework) dalam pengembangan kurikulum modern. AI menjadi katalis bagi inovasi pendidikan yang berbasis bukti, etis, dan berorientasi pada personalisasi pembelajaran. Model yang diusulkan dalam studi ini dapat menjadi rujukan bagi penelitian masa depan untuk menguji hubungan antarvariabel secara lebih spesifik, serta untuk mengembangkan kebijakan dan strategi pendidikan yang mendukung integrasi AI secara berkelanjutan.

D. Kesimpulan

Systematic literature review ini memberikan pemahaman komprehensif mengenai hubungan antara penerapan Artificial Intelligence (AI) dan pengembangan kurikulum pendidikan. Hasil kajian menunjukkan bahwa integrasi AI, melalui kemampuan analisis data, sistem pembelajaran adaptif, dan desain kurikulum berbasis kompetensi, berpengaruh signifikan terhadap efektivitas pendidikan, mencakup peningkatan kualitas pembelajaran, fleksibilitas kurikulum, inovasi pedagogis, dan kesiapan pendidik. Konsep kurikulum cerdas (intelligent curriculum) yang dihasilkan menegaskan bahwa AI berperan strategis dalam membangun sistem pendidikan yang adaptif, personal, dan berbasis data. Secara implikatif, temuan ini memberikan kontribusi teoretis dan praktis bagi pengembangan kebijakan dan praktik pendidikan, dengan menekankan pentingnya sinergi antara teknologi, kesiapan guru, dukungan kebijakan, dan tata kelola etis. Meskipun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan, terutama pada dominasi literatur berbahasa Inggris dan fokus kajian pada pendidikan tinggi, sehingga generalisasi hasil perlu dilakukan secara hati-hati. Oleh karena

⁴³ Inchara P, 'The Role of Artificial Intelligence in Transforming Management Science Education: Implications for Curriculum Development and Teaching Methods'.

itu, diperlukan penelitian lanjutan untuk menguji model konseptual secara empiris dalam berbagai konteks pendidikan serta mengeksplorasi lebih lanjut literasi AI dan implikasi etisnya. Secara keseluruhan, studi ini menegaskan bahwa masa depan pendidikan bergantung pada kemampuan sistem dalam mengintegrasikan AI secara etis, inklusif, dan berkelanjutan sebagai dasar pengembangan kebijakan dan inovasi pendidikan di era digital.

Referensi

- Adima, *et al*, 'Digital Literacy Trends in Islamic Perspective in Higher Education: A Bibliometric Review', *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10.12 (2025), pp. 1012–26, doi:10.29303/jppipa.v10i12.9847
- Bai, Xuejiao, 'The Role And Challenges Of Artificial Intelligence In Information Technology Education', *Pacific International Journal*, 7.1 (2024), pp. 86–92, doi:10.55014/pij.v7i1.524
- Bauman, R W, *Critical Legal Studies: A Guide to the Literature*, *Critical Legal Studies: A Guide to the Literature* (Taylor and Francis, 2021), doi:10.4324/9780429044793
- Bond, Melissa, Hassan Khosravi, Maarten De Laat, Nina Bergdahl, Violeta Negrea, Emily Oxley, and others, 'A Meta Systematic Review of Artificial Intelligence in Higher Education: A Call for Increased Ethics, Collaboration, and Rigour', *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21.1 (2024), p. 4, doi:10.1186/s41239-023-00436-z
- Boussouf, Zouheir, Hanae Amrani, Mouna Zerhouni Khal, and Fouad Daidai, 'Artificial Intelligence in Education: A Systematic Literature Review', *Data and Metadata*, 3 (2024), p. 288, doi:10.56294/dm2024288
- Bowers, Patrick, Kelley Graydon, Tracii Ryan, Jey Han Lau, and Dani Tomlin, 'Artificial Intelligence-Driven Virtual Patients for Communication Skill Development in Healthcare Students':, *Australasian Journal of Educational Technology*, 2024, doi:10.14742/ajet.9307
- Burney, Ikram A, and Nisar Ahmad, 'Artificial Intelligence in Medical Education: A Citation-Based Systematic Literature Review', *Journal of Shifa Tameer-e-Millat University*, 5.1 (2022), pp. 43–53, doi:10.32593/jstmu/Vol5.Iss1.183
- Cerezo-Pizarro, Mario, Alain Presentación-Muñoz, and José Ignacio Calzada-Rodríguez, 'Developing Doctoral Theses in Education: The Role of Systematic Reviews in the Spanish Context', *Education Sciences*, 14.11 (2024), p. 1165, doi:10.3390/educsci14111165
- Chiu, Thomas K.F., and Ching-sing Chai, 'Sustainable Curriculum Planning for Artificial Intelligence Education: A Self-Determination Theory Perspective', *Sustainability*, 12.14 (2020), p. 5568, doi:10.3390/su12145568
- Connolly, Cornelia, Orlaith Hernon, Peter Carr, Hemendra Worlikar, Ian McCabe, Jennifer Doran, and others, 'Artificial Intelligence in Interprofessional Healthcare Practice Education – Insights from the Home Health Project, an Exemplar for Change', *Computers in the Schools*, 40.4 (2023), pp. 412–29, doi:10.1080/07380569.2023.2247393
- Gordon, Morris, Michelle Daniel, Aderonke Ajiboye, Hussein Uraiby, Nicole Y. Xu, Rangana Bartlett, and others, 'A Scoping Review of Artificial Intelligence in Medical Education: BEME Guide No. 84', *Medical Teacher*, 46.4 (2024), pp. 446–70, doi:10.1080/0142159X.2024.2314198
- Inchara P, 'The Role of Artificial Intelligence in Transforming Management Science Education: Implications for Curriculum Development and Teaching Methods', *Journal of Information Systems Engineering and Management*, 10.10s (2025), pp. 442–53, doi:10.52783/jisem.v10i10s.1407

- Kalantarion, et al, , 'Impact of Artificial Intelligence on Academic Performance in Medical Education: A Systematic Review', *Journal of Education and Health Promotion*, 14.1 (2025), doi:10.4103/jehp.jehp_2071_23
- Kim, Suyoun, Su Hyun Kim, Hansea Kim, and Young-Mee Lee, 'Integrating Artificial Intelligence into Medical Curricula: Perspectives of Faculty and Students in South Korea', *Korean Journal of Medical Education*, 37.1 (2025), pp. 65–70, doi:10.3946/kjme.2025.324
- Martin, Florence, Min Zhuang, and Darlene Schaefer, 'Systematic Review of Research on Artificial Intelligence in K-12 Education (2017–2022)', *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6 (2024), p. 100195, doi:10.1016/j.caeai.2023.100195
- Mutiara Ningtyas, Pranistya Dwi Ayu, and Ikhfan Haris, 'The Impact of Utilizing Artificial Intelligence In Independent Curriculum-Based Learning', *International Journal of Multidisciplinary Sciences*, 2.4 (2024), pp. 426–39, doi:10.37329/ijms.v2i4.3732
- Pittaway, L, and J Cope, 'Entrepreneurship Education: A Systematic Review of the Evidence', *ERPN: Other Individuals (Sub-Topic)*, 2007
- Pupic, Nikola, Aryan Ghaffari-zadeh, Ricky Hu, Rohit Singla, Kathryn Darras, Anna Karwowska, and others, 'An Evidence-Based Approach to Artificial Intelligence Education for Medical Students: A Systematic Review', ed. by Valentina Lichtner, *PLOS Digital Health*, 2.11 (2023), p. e0000255, doi:10.1371/journal.pdig.0000255
- Rahardjanto, Abdulkadir, and Husamah Husamah, 'Publication Trend of R&D in the Journal of Biological Education in Indonesia (Sinta 2: 2017-2021): A Systematic Literature Review', *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram*, 10.1 (2022), p. 21, doi:10.33394/j-ps.v10i1.4769
- Rueff, Gabrielle, Paul Monaco, Antonio E Rusinol, and Mark Hernandez, 'Challenges in the Rapid and Responsible Integration of Generative Artificial Intelligence (AI) Into a New Medical School Curriculum', *Cureus*, 2025, doi:10.7759/cureus.86796
- Sperling, Katarina, Carl-Johan Stenberg, Cormac McGrath, Anna Åkerfeldt, Fredrik Heintz, and Linnéa Stenliden, 'In Search of Artificial Intelligence (AI) Literacy in Teacher Education: A Scoping Review', *Computers and Education Open*, 6 (2024), p. 100169, doi:10.1016/j.caeo.2024.100169
- Sposato, Martin, 'Artificial Intelligence in Educational Leadership: A Comprehensive Taxonomy and Future Directions', *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 22.1 (2025), p. 20, doi:10.1186/s41239-025-00517-1
- Stirling, D A, *From Hippocrates to COVID-19: A Bibliographic History of Medicine, From Hippocrates to COVID-19: A Bibliographic History of Medicine* (Jenny Stanford Publishing, 2023), doi:10.1201/9781003282785
- Suparyati, Atik, Indah Widiastuti, Ida Nugroho Saputro, and Nugroho Agung Pambudi, 'The Role of Artificial Intelligence (AI) in Vocational Education', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Dan Kejuruan*, 17.1 (2023), doi:10.20961/jiptek.v17i1.75995
- Tolentino, et al, 'Curriculum Frameworks and Educational Programs in AI for Medical Students, Residents, and Practicing Physicians: Scoping Review', *JMIR Medical Education*, 10 (2024), p. e54793, doi:10.2196/54793
- Tripathi, Chhabi Ratna, 'Awareness of Artificial Intelligence (AI) among Undergraduate Students', *NPRC Journal of Multidisciplinary Research*, 1.7 (2024), pp. 126–42, doi:10.3126/nprcjmr.v1i7.72478
- Valverde-Berrocoso, et al, 'Trends in Educational Research about E-Learning: A Systematic Literature Review (2009–2018)', *Sustainability*, 12.12 (2020), p. 5153, doi:10.3390/su12125153
- Varma, Jonny R, Sherwin Fernando, Brian Y Ting, Shahrukh Aamir, and Rajesh Sivaprakasam, 'The Global Use of Artificial Intelligence in the Undergraduate Medical Curriculum: A Systematic Review', *Cureus*, 2023, doi:10.7759/cureus.39701
- Weidmann, Anita Elaine, 'Artificial Intelligence in Academic Writing and Clinical Pharmacy

- Education: Consequences and Opportunities’, *International Journal of Clinical Pharmacy*, 46.3 (2024), pp. 751–54, doi:10.1007/s11096-024-01705-1
- Yue, Miao, Morris Siu-Yung Jong, and Yun Dai, ‘Pedagogical Design of K-12 Artificial Intelligence Education: A Systematic Review’, *Sustainability*, 14.23 (2022), p. 15620, doi:10.3390/su142315620
- Zhou, Chenxue, ‘Teacher’s Perceptions of Applying Artificial Intelligence in Education: A Systematic Review’, *World Journal of Social Science Research*, 11.3 (2024), p. p62, doi:10.22158/wjssr.v11n3p62