

TRANSFORMASI INTEGRASI AI TERHADAP PEMBELAJARAN INKLUSIF DAN MULTIKULTURAL DALAM ERA DIGITALISASI PENDIDIKAN

Desty Endrawati Subroto¹, Andro Ruben Runtu², Ahmad Fahrudin³,
Jeffrey Payung Langi⁴, Muhammad Arsyad⁵

¹Universitas Bina Bangsa, Jl. Raya Serang-Jkt, Serang, Banten, Indonesia

²Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bethesda Tomohon, Jl. Raya Tomohon-Manado, Sulawesi Utara, Indonesia

³Universitas Indraprasta PGRI, Jl. Nangka Raya No.58C, Jakarta Timur, DKI Jakarta, Indonesia

⁴Politeknik Negeri Ambon, Jl. Ir. M. Putuhena, Wailela, Ambon, Maluku, Indonesia

⁵Universitas Halu Oleo, Jl. HEA Mokodompit, Kendari, Sulawesi Tenggara, Indonesia

Email: desty2.subroto@gmail.com

Article History

Received: 21-06-2026

Revision: 19-07-2026

Accepted: 25-07-2026

Published: 30-07-2026

Abstract. This article aims to analyze the transformation of artificial intelligence (AI) integration in inclusive and multicultural learning in the era of educational digitalization. The study used a systematic literature review method on 35 scientific articles published in the period 2016–2026 and discussing AI in education, inclusive education, multicultural learning, assistive technology, AI literacy, algorithmic ethics, and generative AI. Article selection was carried out based on predetermined inclusion and exclusion criteria, then analyzed using thematic analysis through a process of grouping, coding, synthesizing, and interpreting key themes. The results of the study indicate that AI contributes to the transformation of learning through personalized learning, adaptive feedback, learning analytics, assistive technology, and expanding access to multicultural learning resources. On the other hand, AI implementation still faces challenges such as algorithmic bias, the digital access gap, low teacher AI literacy, and issues of privacy and ethical data use. These findings indicate that the success of AI integration is determined not only by technological advances, but also by teacher readiness, institutional governance, and the application of inclusive, multicultural, transparent, and ethical pedagogical principles. Therefore, AI needs to be positioned as a technology that supports, not replaces, the pedagogical role of teachers in creating equitable learning that values diversity.

Keywords: Artificial Intelligence; Inclusive Education; Multicultural Learning; Digitalization of Education.

Abstrak. Artikel ini bertujuan menganalisis transformasi integrasi *artificial intelligence* (AI) dalam pembelajaran inklusif dan multikultural pada era digitalisasi pendidikan. Penelitian menggunakan metode *systematic literature review* terhadap 35 artikel ilmiah yang terbit pada periode 2016–2026 dan membahas *AI in education*, pendidikan inklusif, pembelajaran multikultural, teknologi asistif, literasi AI, etika algoritmik, dan *generative AI*. Seleksi artikel dilakukan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan, kemudian dianalisis menggunakan *thematic analysis* melalui proses pengelompokan, pengodean, sintesis, dan interpretasi tema-tema utama. Hasil kajian menunjukkan bahwa AI berkontribusi terhadap transformasi pembelajaran melalui personalisasi belajar, umpan balik adaptif, analitik pembelajaran, teknologi asistif, serta perluasan akses terhadap sumber belajar multikultural. Di sisi lain, implementasi AI masih menghadapi tantangan berupa bias algoritmik, kesenjangan akses digital, rendahnya literasi AI guru, serta isu privasi dan etika penggunaan data. Temuan ini menunjukkan bahwa keberhasilan integrasi AI tidak hanya ditentukan oleh kemajuan teknologi, tetapi juga oleh kesiapan guru, tata kelola institusi, dan penerapan prinsip pedagogi yang inklusif, multikultural, transparan, serta etis. Oleh karena itu, AI perlu diposisikan sebagai teknologi yang mendukung, bukan menggantikan, peran pedagogis guru dalam menciptakan pembelajaran yang adil dan menghargai keberagaman.

Kata Kunci: Artificial Intelligence; Pendidikan Inklusif; Pembelajaran Multikultural; Digitalisasi Pendidikan.

How to Cite: Subroto, D. E., Runtu, A. R., Fahrudin, A., Langi, J. P., & Arsyad, M. (2026). Transformasi Integrasi AI Terhadap Pembelajaran Inklusif dan Multikultural dalam Era Digitalisasi Pendidikan. *PEDAGOGIC: Indonesian Journal of Science Education and Technology*, 6 (4), 2895-2912. <http://doi.org/10.54373/ijset.v6i4.6610>

PENDAHULUAN

Digitalisasi pendidikan telah mengubah proses pembelajaran dari yang semula berpusat pada penyampaian materi menjadi pembelajaran yang memanfaatkan teknologi untuk mendukung pengambilan keputusan pedagogis. Salah satu perkembangan yang paling menonjol adalah pemanfaatan *artificial intelligence* (AI), yang mampu menganalisis data pembelajaran, memberikan umpan balik adaptif, serta mendukung personalisasi belajar. Meskipun demikian, integrasi AI dalam pendidikan tidak hanya berkaitan dengan aspek teknis, tetapi juga menuntut kesiapan pedagogis agar teknologi benar-benar mampu meningkatkan kualitas pembelajaran (Zawacki-Richter et al., 2019). Dalam konteks pendidikan, AI berpotensi mendukung pembelajaran inklusif melalui penyediaan materi yang adaptif, teknologi asistif, serta layanan belajar yang dapat disesuaikan dengan karakteristik peserta didik. Di sisi lain, AI juga dapat memperkuat pembelajaran multikultural melalui penyediaan sumber belajar lintas budaya, penerjemahan otomatis, dan perluasan akses terhadap berbagai perspektif budaya. Namun, implementasi AI juga menghadirkan tantangan berupa bias algoritmik, kesenjangan akses digital, rendahnya literasi AI guru, serta persoalan etika dan privasi data yang berpotensi menghambat terciptanya pembelajaran yang adil dan inklusif (Baker & Hawn, 2022; Nguyen et al., 2023).

Berbagai penelitian telah mengkaji pemanfaatan AI dalam pendidikan, tetapi umumnya masih berfokus pada tema-tema tertentu secara terpisah. Zawacki-Richter et al. (2019) menelaah perkembangan riset AI dalam pendidikan dan menyoroti dominasi aspek teknologi dibandingkan dimensi pedagogis. Celik et al. (2022) membahas peluang dan tantangan kompetensi guru dalam mengimplementasikan AI di kelas, sedangkan Melo-López et al. (2025) memfokuskan kajiannya pada pemanfaatan AI untuk meningkatkan aksesibilitas dalam pendidikan inklusif. Sementara itu, Yusuf et al. (2024) mengkaji penggunaan *generative AI* dari perspektif multikultural pada pendidikan tinggi. Hasil-hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran inklusif, pembelajaran multikultural, dan integrasi AI masih banyak dikaji secara parsial sehingga belum memberikan gambaran yang utuh mengenai hubungan ketiga aspek tersebut dalam ekosistem pendidikan digital.

Berdasarkan kondisi tersebut, terdapat *research gap* berupa masih terbatasnya kajian yang mengintegrasikan peran AI dalam pembelajaran inklusif dan multikultural secara bersamaan, sekaligus mempertimbangkan aspek pedagogis, etika, kesiapan guru, dan keadilan akses sebagai satu kesatuan analisis. Padahal, keberhasilan implementasi AI tidak hanya ditentukan oleh kecanggihan teknologi, tetapi juga oleh kemampuannya mengakomodasi keberagaman peserta didik serta mendukung praktik pembelajaran yang adil dan sensitif terhadap perbedaan

budaya. Kebaruan penelitian ini terletak pada sintesis komprehensif mengenai integrasi AI dalam pembelajaran inklusif dan multikultural melalui perspektif pedagogis, etika, dan transformasi pendidikan digital secara terpadu. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang lebih banyak membahas AI, pendidikan inklusif, atau pembelajaran multikultural secara terpisah, penelitian ini menghubungkan ketiga aspek tersebut dalam satu kerangka konseptual untuk mengidentifikasi peluang, tantangan, serta prinsip implementasi AI yang bertanggung jawab. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan menganalisis transformasi integrasi AI terhadap pembelajaran inklusif dan multikultural pada era digitalisasi pendidikan, sekaligus merumuskan implikasi pedagogis yang dapat menjadi acuan bagi guru, sekolah, dan pengambil kebijakan dalam mengimplementasikan AI secara etis, inklusif, dan berorientasi pada keadilan pendidikan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain *systematic literature review* (SLR). Desain ini dipilih karena fokus artikel bukan mengukur pengaruh integrasi AI secara statistik, melainkan menelaah bagaimana integrasi artificial intelligence (AI) mentransformasi praktik pembelajaran inklusif dan multikultural dalam konteks digitalisasi pendidikan. Melalui SLR, penelitian dapat memetakan kecenderungan temuan ilmiah, menjelaskan kontribusi AI terhadap aksesibilitas dan keberagaman pembelajaran, serta mengidentifikasi tantangan etis yang muncul dalam penerapannya.

Sumber data penelitian berupa artikel jurnal ilmiah yang diterbitkan pada periode 2016-2026. Literatur ditelusuri melalui basis data internasional dan nasional, antara lain Scopus, ScienceDirect, SpringerLink, Taylor & Francis, ERIC, DOAJ, Google Scholar, serta jurnal nasional terakreditasi SINTA. Kata kunci penelusuran disusun dalam bahasa Inggris dan Indonesia, seperti “*artificial intelligence in education*”, “*AI integration*”, “*inclusive education*”, “*multicultural education*”, “*digital education*”, “*assistive technology*”, “*AI literacy*”, “*culturally responsive pedagogy*”, “kecerdasan buatan dalam pendidikan”, “pembelajaran inklusif”, dan “pembelajaran multikultural”. Kombinasi kata kunci tersebut digunakan untuk memastikan literatur yang terjaring tidak hanya membahas AI secara umum, tetapi juga berkaitan langsung dengan inklusivitas, keberagaman budaya, dan transformasi pembelajaran digital.

Tabel 1. Kriteria Seleksi Literatur

Aspek	Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi
Tahun publikasi	Artikel terbit pada 2016-2026.	Artikel di luar rentang tahun tersebut.
Jenis sumber	Artikel jurnal bereputasi, prosiding ilmiah terpilih, atau jurnal nasional terakreditasi.	Buku populer, opini, blog, berita, dan sumber tanpa proses telaah ilmiah.
Kesesuaian topik	Membahas AI, pendidikan digital, pembelajaran inklusif, multikultural, disabilitas, aksesibilitas, atau AI literacy.	Hanya membahas teknologi umum tanpa hubungan dengan pendidikan, inklusi, atau multikultural.
Kelayakan akademik	Memiliki identitas bibliografis jelas, DOI atau tautan jurnal aktif, dan dapat ditelusuri.	Metadata tidak lengkap, DOI tidak valid, atau judul tidak sinkron dengan tautan sumber.

Proses seleksi literatur dilakukan melalui empat tahap, yaitu identifikasi, penyaringan, penilaian kelayakan, dan penetapan artikel yang dianalisis. Pada tahap identifikasi, seluruh artikel yang muncul dari pencarian awal dikumpulkan berdasarkan kata kunci yang telah ditentukan. Pada tahap penyaringan, artikel duplikat, tidak relevan, atau tidak memiliki informasi bibliografis yang memadai dikeluarkan. Selanjutnya, tahap kelayakan dilakukan dengan membaca abstrak, tujuan, metode, dan temuan utama untuk memastikan kesesuaian dengan fokus penelitian. Literatur yang memenuhi kriteria kemudian ditetapkan sebagai bahan analisis utama, dengan menekankan artikel yang secara langsung membahas hubungan AI dengan transformasi pembelajaran inklusif dan multikultural.

Data dari setiap artikel diekstraksi menggunakan matriks sintesis yang memuat nama penulis, tahun publikasi, konteks negara atau jenjang pendidikan, jenis teknologi AI yang dibahas, fokus pembelajaran inklusif atau multikultural, temuan utama, serta implikasi terhadap pendidikan digital. Matriks ini membantu menjaga konsistensi proses telaah dan mencegah analisis bergerak terlalu umum. Dengan demikian, setiap literatur tidak hanya diringkas, tetapi dibandingkan untuk menemukan pola, perbedaan, dan kontribusi konseptual terhadap tema transformasi pembelajaran. Teknik analisis data menggunakan sintesis tematik. Temuan dari artikel yang terpilih dikelompokkan ke dalam beberapa tema utama, yaitu: (1) transformasi akses pembelajaran melalui teknologi adaptif, penerjemahan otomatis, dan assistive technology; (2) transformasi pedagogis melalui personalisasi belajar, umpan balik otomatis, dan dukungan pengambilan keputusan guru; (3) transformasi pembelajaran multikultural melalui representasi budaya, komunikasi lintas bahasa, dan pembelajaran yang responsif terhadap keberagaman; serta (4) tantangan integrasi AI, terutama bias algoritma, privasi data, kesenjangan digital, dan kesiapan kompetensi guru. Keempat tema ini digunakan sebagai dasar untuk menyusun hasil dan pembahasan artikel.

Keabsahan analisis dijaga melalui penelusuran sumber yang dapat diverifikasi, pemeriksaan kesesuaian antara judul artikel, DOI, dan isi kajian, serta pembacaan berulang terhadap literatur yang digunakan. Selain itu, proses sintesis dilakukan secara komparatif agar kesimpulan tidak hanya bertumpu pada satu kelompok temuan. Penelitian ini memiliki keterbatasan karena hanya menggunakan sumber sekunder, sehingga tidak mengukur pengalaman guru atau peserta didik secara langsung. Namun, pendekatan SLR tetap relevan karena mampu memberikan gambaran konseptual yang luas mengenai bagaimana integrasi AI mengubah arah pembelajaran inklusif dan multikultural di era digitalisasi Pendidikan.

HASIL

Bagian hasil penelitian ini menyajikan sintesis terhadap 35 literatur yang memenuhi fokus kajian tentang artificial intelligence (AI), pembelajaran inklusif, pembelajaran multikultural, teknologi asistif, AI literacy, serta isu etika dan tata kelola dalam pendidikan digital. Karena penelitian ini berbentuk systematic literature review, hasil disajikan dalam bentuk pola tematik, bukan uji statistik dan bukan pembahasan normatif. Sintesis dilakukan untuk melihat bagaimana integrasi AI mentransformasi praktik pembelajaran dari sisi personalisasi, aksesibilitas, kepekaan budaya, kesiapan guru, dan kontrol etik-pedagogis.

Tabel 2. Matriks Sintesis 35 Literatur dalam Hasil SLR

Klaster Temuan	Fokus Hasil Yang Ditemukan	Literatur Pendukung
AI dan perubahan ekosistem pembelajaran digital	AI tidak lagi diposisikan sebagai alat bantu administratif semata, tetapi berkembang menjadi sistem yang mampu mendukung adaptasi pembelajaran, analitik belajar, rekomendasi konten, dan interaksi belajar yang lebih responsif.	Roll & Wylie (2016); Popenici & Kerr (2017); Zawacki-Richter et al. (2019); Hinojo-Lucena et al. (2019); Chen, Chen, & Lin (2020); Hwang et al. (2020); Chen et al. (2020); Ouyang & Jiao (2021); Seo et al. (2021); Crompton & Burke (2022); Salas-Pilco & Yang (2022); Martin et al. (2024)
Personalisasi dan dukungan pedagogis	AI memperkuat personalisasi pembelajaran melalui penyesuaian materi, umpan balik, pemetaan kebutuhan belajar, dan dukungan bagi guru dalam merancang pembelajaran yang lebih responsif.	Luckin et al. (2022); Celik et al. (2022); Khosravi et al. (2022); Casal-Otero et al. (2023); Kasneci et al. (2023); Tlili et al. (2023)
Pembelajaran inklusif dan teknologi asistif	AI memperluas akses belajar bagi peserta didik dengan kebutuhan beragam melalui teknologi asistif, pemrosesan bahasa, alat personalisasi, dan dukungan bagi peserta didik dengan disabilitas atau hambatan neurodevelopmental.	Xia et al. (2022); Smith & Smith (2021); Barua et al. (2022); Fernández-Batanero et al. (2022); Melo-López et al. (2025); Fitas (2025); Li et al. (2025); Putri et al. (2025); Nantaburom & Wetcho (2026)
Multikulturalitas dan kepekaan budaya	AI berpotensi mendukung pembelajaran lintas budaya melalui translasi, adaptasi konten, representasi budaya,	Eguchi et al. (2021); Samuel et al. (2023); Yusuf et al. (2024);

	pengalaman mahasiswa internasional, dan pendekatan culturally responsive AI education.	Mariyono & Abror (2024); Panmei (2025)
Etika, bias, dan tata kelola AI	Literatur menunjukkan bahwa transformasi AI tidak bersifat otomatis positif karena masih terkait dengan bias algoritmik, privasi, akuntabilitas, transparansi, literasi AI, dan kesiapan institusi pendidikan.	Akgun & Greenhow (2022); Baker & Hawn (2022); Nguyen et al. (2023); Khosravi et al. (2022); Luckin et al. (2022); Celik et al. (2022)

Transformasi AI dari alat digital menuju sistem pembelajaran adaptif

Hasil sintesis menunjukkan bahwa integrasi AI dalam pendidikan digital mengalami pergeseran dari fungsi teknis menuju fungsi pedagogis. Literatur awal menempatkan AI sebagai bagian dari evolusi teknologi pendidikan yang mendukung otomatisasi, analisis data belajar, dan pemberian umpan balik kepada peserta didik (Roll & Wylie, 2016; Popenici & Kerr, 2017). Perkembangan berikutnya menunjukkan perluasan fungsi AI dalam pendidikan tinggi dan K-12, terutama melalui sistem rekomendasi, learning analytics, intelligent tutoring systems, chatbot, dan dukungan interaksi daring (Zawacki-Richter et al., 2019; Hinojo-Lucena et al., 2019; Chen, Chen, & Lin, 2020; Salas-Pilco & Yang, 2022; Seo et al., 2021; Crompton & Burke, 2022; Martin et al., 2024).

Pola utama yang muncul adalah bahwa AI mengubah pembelajaran dari model seragam menjadi lebih adaptif. Transformasi ini terlihat pada kemampuan sistem AI dalam membaca pola kebutuhan belajar, memberikan materi yang berbeda sesuai tingkat kemampuan, serta mempercepat proses umpan balik. Hwang et al. (2020), Chen et al. (2020), dan Ouyang dan Jiao (2021) menunjukkan bahwa AI dalam pendidikan tidak hanya berkaitan dengan perangkat digital, tetapi juga dengan perubahan paradigma relasi antara peserta didik, guru, dan sistem pembelajaran. Dengan demikian, hasil SLR menemukan bahwa transformasi AI paling awal terjadi pada struktur pembelajaran: dari teacher-centered dan content-centered menuju learner-centered, data-informed, dan adaptive learning environment.

Transformasi pembelajaran inklusif melalui personalisasi dan aksesibilitas

Temuan kedua menunjukkan bahwa AI memiliki keterkaitan kuat dengan pembelajaran inklusif karena mampu menyediakan dukungan yang berbeda bagi peserta didik dengan kebutuhan belajar yang beragam. Xia et al. (2022) menegaskan pentingnya desain AI education yang inklusif dan beragam, sementara Smith dan Smith (2021) mengingatkan bahwa hubungan antara AI dan disabilitas tidak cukup dipahami sebagai janji teknologi semata. Dalam literatur yang lebih spesifik, Barua et al. (2022) menunjukkan bahwa AI-enabled personalised assistive

tools dapat mendukung pendidikan anak dengan neurodevelopmental disorders, sedangkan Fernández-Batanero et al. (2022) menempatkan teknologi asistif sebagai instrumen penting untuk inklusi siswa dengan disabilitas.

Sintesis terhadap literatur inklusi memperlihatkan tiga bentuk transformasi. Pertama, AI membantu mengurangi hambatan akses melalui fitur seperti text-to-speech, speech-to-text, automatic captioning, translasi, dan rekomendasi sumber belajar. Kedua, AI mendukung diferensiasi pembelajaran karena sistem dapat menyesuaikan materi, tempo, dan bentuk evaluasi dengan kebutuhan peserta didik. Ketiga, AI memperkuat pemetaan kebutuhan belajar secara lebih cepat melalui data perilaku belajar. Temuan ini diperkuat oleh kajian terbaru yang membahas AI dalam inclusive education dan special education, termasuk Melo-López et al. (2025), Fitas (2025), Li et al. (2025), Putri et al. (2025), serta Nantaburom dan Wetcha (2026). Walaupun demikian, hasil SLR juga menunjukkan bahwa transformasi inklusif tidak otomatis terjadi hanya karena sekolah menggunakan AI. Literatur menekankan bahwa teknologi dapat menjadi inklusif apabila dirancang dengan mempertimbangkan kebutuhan pengguna, aksesibilitas, keadilan data, dan pendampingan guru. Karena itu, hasil penelitian ini menemukan bahwa AI berperan sebagai enabler inklusi, tetapi efektivitasnya tetap bergantung pada desain pedagogis, kesiapan infrastruktur, dan kemampuan guru mengintegrasikan teknologi ke dalam praktik pembelajaran.

Transformasi Pembelajaran Multikultural Melalui Adaptasi Bahasa, Konten, Dan Pengalaman Lintas Budaya

Hasil sintesis menunjukkan bahwa kontribusi AI terhadap pembelajaran multikultural muncul melalui tiga jalur utama, yaitu mediasi bahasa, adaptasi konten, dan penguatan sensitivitas budaya. Eguchi et al. (2021) menekankan pentingnya pendekatan culturally responsive dalam AI education, khususnya agar literasi AI tidak dilepaskan dari konteks sosial dan budaya peserta didik. Samuel et al. (2023) juga menunjukkan bahwa AI yang berpusat pada manusia perlu memperhatikan culturally adaptive thinking, sehingga sistem AI tidak hanya cerdas secara teknis, tetapi juga responsif terhadap keragaman nilai, pengalaman, dan identitas budaya.

Pada konteks kelas multikultural, AI ditemukan membantu peserta didik mengakses materi lintas bahasa, memahami istilah akademik, dan berpartisipasi dalam ruang belajar digital yang lebih terbuka. Panmei (2025) memperlihatkan bagaimana generative AI hadir dalam pengalaman kelas multikultural, sedangkan Yusuf et al. (2024) menunjukkan bahwa perspektif multikultural penting dalam menilai masa depan generative AI di pendidikan tinggi. Dalam

konteks Indonesia, Mariyono dan Abror (2024) menempatkan AI sebagai sarana untuk meningkatkan cultural sensitivity. Dengan demikian, hasil penelitian ini menemukan bahwa AI dapat memperkuat pembelajaran multikultural apabila digunakan untuk memperluas representasi budaya, bukan menyeragamkan cara berpikir peserta didik.

Pola lain yang muncul adalah adanya pergeseran dari multikulturalitas sebagai materi ajar menuju multikulturalitas sebagai pengalaman belajar. AI memungkinkan peserta didik berinteraksi dengan sumber belajar yang lebih luas, memperoleh contoh dari berbagai konteks budaya, dan membangun pemahaman lintas perspektif. Namun, hasil SLR juga menunjukkan bahwa sistem AI tetap berisiko mereproduksi bias budaya apabila data latih, desain prompt, dan keluaran konten tidak dikendalikan secara kritis.

Transformasi Peran Guru dan Literasi AI dalam Pembelajaran Digital

Temuan berikutnya menunjukkan bahwa integrasi AI mengubah peran guru dari penyampai informasi menjadi perancang pengalaman belajar, kurator konten, pengendali etik, dan fasilitator inklusi. Luckin et al. (2022) menekankan pentingnya kesiapan pendidik untuk menghadapi AI, sementara Celik et al. (2022) menunjukkan bahwa AI menghadirkan peluang sekaligus tantangan bagi guru. Kasneci et al. (2023) dan Tlili et al. (2023) memperlihatkan bahwa generative AI seperti chatbot dapat mendukung aktivitas belajar, tetapi tetap memerlukan pengawasan pedagogis agar tidak mereduksi kualitas berpikir kritis dan integritas akademik.

Hasil SLR juga menemukan bahwa literasi AI menjadi elemen penting dalam transformasi pendidikan digital. Casal-Otero et al. (2023) menunjukkan bahwa AI literacy di K-12 berkembang sebagai kebutuhan baru dalam pendidikan, sementara Khosravi et al. (2022) menekankan pentingnya explainable AI agar pengguna pendidikan tidak hanya menerima keluaran algoritmik, tetapi juga memahami dasar keputusan sistem. Dengan kata lain, transformasi AI dalam pembelajaran inklusif dan multikultural tidak cukup diukur dari penggunaan aplikasi, tetapi juga dari kemampuan guru dan peserta didik memahami cara kerja, batas, serta risiko AI.

Temuan Kritis: Bias, Etika, dan Batas Transformasi AI

Hasil sintesis menunjukkan bahwa hampir seluruh transformasi AI dalam pendidikan digital memiliki sisi kritis. Akgun dan Greenhow (2022) menyoroti tantangan etik AI dalam konteks K-12, terutama terkait privasi, keamanan data, dan akuntabilitas. Baker dan Hawn (2022) secara khusus menunjukkan bahwa bias algoritmik dalam pendidikan dapat

memengaruhi keadilan layanan belajar. Nguyen et al. (2023) memperkuat temuan tersebut dengan menegaskan prinsip etik AI dalam pendidikan, termasuk transparansi, keadilan, tanggung jawab, dan perlindungan peserta didik.

Dalam konteks pembelajaran inklusif dan multikultural, temuan kritis ini menjadi sangat penting karena kelompok peserta didik yang beragam dapat terdampak secara tidak seimbang oleh bias data, desain sistem, atau rekomendasi otomatis. Hasil SLR menemukan bahwa AI dapat memperluas akses belajar, tetapi juga dapat memperkuat eksklusi apabila tidak sensitif terhadap perbedaan bahasa, disabilitas, kemampuan digital, kondisi sosial ekonomi, dan identitas budaya. Karena itu, hasil penelitian ini menempatkan etika, explainability, dan tata kelola sebagai bagian dari hasil transformasi, bukan sebagai isu tambahan di luar proses pembelajaran.

Tabel 2. Sintesis Akhir Hasil Penelitian

Dimensi transformasi	Hasil utama SLR	Arah bukti dari 35 literatur
Pedagogis	AI menggeser pembelajaran dari seragam menuju adaptif, personal, dan berbasis data belajar.	Didukung oleh literatur AIED, learning analytics, AI in K-12, dan online learning.
Inklusif	AI memperluas akses dan diferensiasi pembelajaran bagi peserta didik dengan kebutuhan belajar beragam.	Didukung oleh kajian AI untuk inclusive education, special education, disability, dan assistive technology.
Multikultural	AI dapat membantu mediasi bahasa, adaptasi konten, dan sensitivitas budaya dalam kelas digital.	Didukung oleh literatur culturally responsive AI education, multicultural classrooms, dan cultural sensitivity.
Profesional guru	Guru tetap menjadi aktor kunci karena AI memerlukan kurasi, pengawasan, dan desain pedagogis.	Didukung oleh literatur AI readiness, teacher support, generative AI, dan AI literacy.
Etik dan tata kelola	Transformasi AI perlu dikendalikan agar tidak menghasilkan bias, diskriminasi, pelanggaran privasi, dan ketimpangan akses.	Didukung oleh literatur algorithmic bias, ethical AI, explainable AI, dan governance in education.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa transformasi integrasi AI terhadap pembelajaran inklusif dan multikultural terjadi pada lima ranah utama: pedagogi adaptif, aksesibilitas belajar, sensitivitas budaya, perubahan peran guru, dan tata kelola etis. Temuan ini menegaskan bahwa AI bukan sekadar perangkat digital, melainkan sistem yang dapat mengubah cara pembelajaran dirancang, diakses, dimediasi, dan dievaluasi. Bagian ini berhenti pada penyajian hasil sintesis; penafsiran lebih lanjut mengenai makna, implikasi, dan posisi temuan terhadap teori serta praktik pendidikan disajikan pada bagian pembahasan

DISKUSI

Transformasi AI Sebagai Perubahan Ekologi Pembelajaran Digital

Kajian literatur menunjukkan bahwa transformasi AI dalam pendidikan tidak sekadar ditandai oleh bertambahnya penggunaan teknologi, tetapi oleh perubahan paradigma pembelajaran dari pendekatan yang bersifat seragam menuju pembelajaran yang adaptif, berbasis data, dan berorientasi pada kebutuhan peserta didik. Berbagai penelitian memiliki titik temu bahwa AI mampu mendukung personalisasi pembelajaran melalui *learning analytics*, umpan balik adaptif, dan pengambilan keputusan berbasis data (Roll & Wylie, 2016; Popenici & Kerr, 2017; Zawacki-Richter et al., 2019). Namun, penelitian yang lebih mutakhir memperluas perspektif tersebut dengan menempatkan AI sebagai bagian dari ekosistem pembelajaran yang melibatkan interaksi antara teknologi, guru, peserta didik, dan lingkungan belajar (Hwang et al., 2020; Ouyang & Jiao, 2021). Sintesis ini menunjukkan bahwa nilai utama AI bukan terletak pada kemampuan mengotomasi proses pembelajaran, melainkan pada kemampuannya mendukung pengambilan keputusan pedagogis yang lebih adaptif.

Di sisi lain, literatur juga memperlihatkan bahwa efektivitas AI sangat dipengaruhi oleh konteks implementasinya. Sejumlah penelitian melaporkan keberhasilan AI dalam meningkatkan kualitas pembelajaran pada berbagai jenjang pendidikan (Hinojo-Lucena et al., 2019; Seo et al., 2021; Salas-Pilco & Yang, 2022; Crompton & Burke, 2022), tetapi penelitian lain mengingatkan bahwa manfaat tersebut tidak muncul secara otomatis. Kesiapan guru, literasi digital, desain pembelajaran, serta tata kelola institusi menjadi faktor yang menentukan apakah AI mampu menciptakan pembelajaran yang lebih inklusif dan bermakna atau justru memperkuat kesenjangan yang telah ada. Dengan demikian, sintesis hasil kajian ini menegaskan bahwa transformasi AI sebaiknya dipahami sebagai transformasi pedagogis, bukan sekadar transformasi teknologi. AI berfungsi sebagai instrumen pendukung yang memperluas kapasitas guru dalam memfasilitasi pembelajaran, sedangkan keberhasilan implementasinya tetap bergantung pada keputusan pedagogis manusia dan orientasi pendidikan yang berpusat pada peserta didik.

AI sebagai Penguatan Pedagogi Personal, Adaptif, dan *Human-Centered*

Sintesis berbagai penelitian menunjukkan bahwa kontribusi utama AI terhadap pembelajaran bukan semata-mata pada kemampuan mengotomasi proses belajar, tetapi pada potensinya membangun pedagogi yang lebih personal dan adaptif. Kesamaan temuan dalam berbagai studi menunjukkan bahwa AI mampu memanfaatkan data pembelajaran untuk menyesuaikan materi, memberikan umpan balik secara cepat, dan mengidentifikasi kebutuhan belajar peserta didik. Namun, manfaat tersebut hanya dapat diwujudkan apabila guru memiliki kemampuan untuk menafsirkan rekomendasi AI dan mengintegrasikannya ke dalam strategi

pembelajaran yang sesuai. Dengan demikian, personalisasi yang ditawarkan AI tidak menggantikan peran guru, melainkan memperkuat pengambilan keputusan pedagogis berbasis data (Celik et al., 2022; Luckin et al., 2022).

Dalam perspektif pembelajaran inklusif dan multikultural, personalisasi memiliki makna yang lebih luas daripada sekadar penyesuaian tingkat kesulitan materi. Sintesis literatur menunjukkan bahwa AI perlu mampu mengakomodasi keberagaman karakteristik peserta didik, seperti bahasa, kemampuan belajar, kebutuhan aksesibilitas, latar sosial, dan konteks budaya. Hal ini memperlihatkan bahwa keberhasilan implementasi AI tidak hanya bergantung pada kecanggihan algoritma, tetapi juga pada sejauh mana sistem dirancang berdasarkan prinsip *human-centered* yang menghargai keberagaman dan memperkuat partisipasi seluruh peserta didik (Xia et al., 2022; Casal-Otero et al., 2023; Samuel et al., 2023). Oleh karena itu, nilai pedagogis AI terletak pada kemampuannya memperluas kesempatan belajar secara adil, bukan sekadar meningkatkan efisiensi pembelajaran.

Perkembangan *generative AI* semakin menegaskan perlunya keseimbangan antara inovasi teknologi dan tujuan pendidikan. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa *large language models* dan *chatbot* mampu mendukung eksplorasi ide, pemberian umpan balik, serta pembelajaran mandiri, tetapi pada saat yang sama berpotensi mendorong ketergantungan apabila dimanfaatkan tanpa pendampingan yang memadai (Kasneci et al., 2023; Tlili et al., 2023). Temuan ini mengindikasikan bahwa ukuran keberhasilan integrasi AI bukanlah seberapa banyak tugas yang dapat diselesaikan secara otomatis, melainkan sejauh mana teknologi tersebut mampu mendorong berpikir kritis, refleksi, kreativitas, dan kemandirian belajar. Dengan demikian, transformasi AI perlu diarahkan sebagai penguat kualitas proses belajar, bukan sekadar alat untuk meningkatkan efisiensi penyelesaian tugas.

Transformasi Pembelajaran Inklusif: Dari Akses Menuju Keadilan Belajar

Sintesis berbagai penelitian menunjukkan bahwa kontribusi AI terhadap pembelajaran inklusif tidak hanya terletak pada penyediaan teknologi asistif, tetapi pada kemampuannya mendukung diferensiasi pembelajaran sesuai kebutuhan peserta didik. Berbagai studi melaporkan bahwa fitur seperti *automatic captioning*, *text-to-speech*, *speech-to-text*, penerjemahan otomatis, dan sistem rekomendasi mampu mengurangi hambatan belajar bagi peserta didik dengan kebutuhan yang beragam, termasuk hambatan sensorik, kognitif, bahasa, maupun *neurodevelopmental disorders* (Barua et al., 2022; Fernández-Batanero et al., 2022; Putri et al., 2025). Kesamaan temuan tersebut menunjukkan bahwa AI berpotensi memperluas

partisipasi belajar melalui penyediaan lingkungan pembelajaran yang lebih fleksibel dan adaptif.

Meskipun demikian, literatur juga memperlihatkan bahwa peningkatan akses belum tentu menghasilkan pembelajaran yang inklusif. Smith dan Smith (2021) mengkritisi kecenderungan penelitian yang lebih menonjolkan potensi AI daripada mengevaluasi dampak nyata terhadap pengalaman belajar peserta didik penyandang disabilitas. Kritik tersebut diperkuat oleh Melo-López et al. (2025), Fitas (2025), Li et al. (2025), dan Nantaburom dan Wetcho (2026) yang menunjukkan bahwa efektivitas AI dipengaruhi oleh kualitas desain, kesiapan infrastruktur, kompetensi guru, serta keterlibatan pengguna dalam proses implementasi. Sintesis ini mengindikasikan bahwa teknologi tidak secara otomatis menciptakan inklusi, karena manfaat AI sangat bergantung pada bagaimana teknologi tersebut diintegrasikan ke dalam praktik pedagogis yang responsif terhadap kebutuhan peserta didik.

Berdasarkan sintesis tersebut, transformasi AI dalam pembelajaran inklusif perlu dipahami sebagai upaya mewujudkan keadilan belajar, bukan sekadar memperluas akses terhadap teknologi. AI memang dapat membantu guru melakukan diferensiasi materi, aktivitas, dan asesmen, tetapi keputusan mengenai bentuk dukungan yang diberikan tetap memerlukan pertimbangan pedagogis, etis, dan sosial. Dengan demikian, keberhasilan implementasi AI tidak diukur dari banyaknya fitur yang tersedia, melainkan dari kemampuannya menciptakan kesempatan belajar yang setara, menghargai keberagaman, serta mendukung partisipasi aktif seluruh peserta didik tanpa mengabaikan martabat dan kebutuhan individual mereka.

Transformasi Pembelajaran Multikultural: Dari Komunikasi Lintas Bahasa Menuju Representasi Budaya

Sintesis hasil kajian menunjukkan bahwa kontribusi AI terhadap pembelajaran multikultural tidak hanya terletak pada kemampuannya menerjemahkan bahasa atau menyediakan informasi lintas negara, tetapi juga pada potensinya memperluas representasi budaya dalam proses pembelajaran. Berbagai penelitian mengindikasikan bahwa *generative AI* dapat membantu peserta didik mengakses sumber belajar dari beragam konteks budaya serta memfasilitasi komunikasi dalam lingkungan belajar yang semakin heterogen (Panmei, 2025; Yusuf et al., 2024). Namun, temuan tersebut juga memperlihatkan bahwa manfaat AI sangat dipengaruhi oleh cara teknologi dimanfaatkan dalam pembelajaran. AI akan memperkuat pendidikan multikultural apabila digunakan untuk mendorong dialog, membandingkan berbagai perspektif, dan membangun pemahaman terhadap keberagaman, bukan sekadar menyederhanakan perbedaan bahasa.

Literatur juga menunjukkan adanya pergeseran perspektif dari pemanfaatan AI sebagai alat teknologi menuju AI sebagai bagian dari pedagogi yang responsif terhadap budaya. Eguchi et al. (2021) menekankan pentingnya *contextualizing AI education* agar pengembangan literasi AI tetap mempertimbangkan konteks sosial dan budaya peserta didik, sedangkan Samuel et al. (2023) mengembangkan konsep *culturally adaptive thinking* yang menempatkan keberagaman budaya sebagai dasar dalam pemanfaatan AI di pendidikan. Temuan tersebut diperkuat oleh Mariyono dan Abror (2024) yang menunjukkan bahwa AI dapat mendukung pengembangan sensitivitas budaya apabila diintegrasikan melalui desain pembelajaran yang menghargai nilai lokal dan pengalaman belajar yang beragam. Sintesis ini menegaskan bahwa dimensi multikultural tidak muncul secara otomatis melalui penggunaan AI, tetapi dibentuk melalui keputusan pedagogis yang menjadikan keberagaman sebagai sumber belajar.

Di sisi lain, berbagai penelitian mengingatkan bahwa AI juga berpotensi mereproduksi bias budaya karena dibangun dari data yang belum tentu merepresentasikan seluruh kelompok masyarakat. Dominasi bahasa, budaya, atau perspektif tertentu dalam data pelatihan dapat menghasilkan informasi yang tampak objektif, tetapi sebenarnya mengabaikan keragaman pengalaman dan pengetahuan lokal. Oleh karena itu, implementasi AI dalam pembelajaran multikultural tidak cukup berorientasi pada efisiensi akses informasi, melainkan harus disertai evaluasi kritis terhadap sumber, narasi, dan asumsi budaya yang dihasilkan sistem. Dengan demikian, peran guru tetap menjadi kunci dalam memastikan bahwa AI dimanfaatkan untuk memperluas perspektif, memperkuat penghargaan terhadap pluralitas, dan menghindari homogenisasi pengetahuan dalam lingkungan pendidikan yang beragam.

Etika, bias algoritmik, dan tata kelola sebagai syarat transformasi

Sintesis berbagai penelitian menunjukkan bahwa isu etika merupakan prasyarat utama dalam implementasi AI pada pendidikan inklusif dan multikultural. Berbagai studi memiliki kesamaan pandangan bahwa pemanfaatan AI tidak dapat dipisahkan dari perlindungan privasi, keamanan data, transparansi, akuntabilitas, dan keterlibatan manusia dalam setiap pengambilan keputusan (Akgun & Greenhow, 2022; Nguyen et al., 2023). Temuan ini mengindikasikan bahwa keberhasilan integrasi AI tidak hanya ditentukan oleh akurasi sistem, tetapi juga oleh kemampuannya menjaga hak, martabat, dan identitas peserta didik. Dengan demikian, dimensi etika perlu diposisikan sebagai fondasi dalam pengembangan maupun implementasi AI di lingkungan pendidikan.

Literatur juga menunjukkan bahwa tantangan terbesar bukan sekadar kesalahan teknis, melainkan potensi bias algoritmik yang dapat memperkuat ketidakadilan dalam pembelajaran. Baker dan Hawn (2022) menjelaskan bahwa bias dapat muncul sejak tahap pengumpulan data, pengembangan model, hingga interpretasi keluaran AI, sedangkan Khosravi et al. (2022) menekankan pentingnya *explainable AI* agar rekomendasi sistem dapat dipahami, dievaluasi, dan dipertanggungjawabkan oleh guru. Sintesis kedua temuan tersebut memperlihatkan bahwa transparansi menjadi aspek penting, terutama pada kelas yang heterogen, karena keputusan berbasis AI dapat memengaruhi peserta didik dengan latar belakang sosial, budaya, bahasa, atau kemampuan yang berbeda secara tidak proporsional apabila tidak dikaji secara kritis.

Berdasarkan hasil sintesis, transformasi AI yang berkeadilan memerlukan tata kelola yang tidak hanya berorientasi pada penggunaan teknologi, tetapi juga pada penguatan kapasitas manusia. Tata kelola tersebut mencakup kebijakan perlindungan data, evaluasi berkala terhadap keluaran AI, peningkatan literasi AI bagi guru dan peserta didik, serta mekanisme koreksi terhadap rekomendasi yang bias atau tidak sesuai dengan konteks pembelajaran. Dalam perspektif ini, konsep *AI-ready educator* tidak lagi dimaknai sebagai kemampuan mengoperasikan aplikasi AI, melainkan sebagai kompetensi profesional untuk menafsirkan, mengevaluasi, dan mengarahkan penggunaan AI agar selaras dengan prinsip pendidikan yang inklusif, multikultural, dan berorientasi pada keadilan (Luckin et al., 2022; Celik et al., 2022).

Sintesis Pembahasan: Transformasi AI Bersifat Potensial, Kontekstual, dan Bersyarat

Berdasarkan pembahasan di atas, integrasi AI dalam pembelajaran inklusif dan multikultural dapat dipahami sebagai transformasi yang bersifat potensial, kontekstual, dan bersyarat. Potensial karena AI membuka peluang personalisasi, aksesibilitas, komunikasi lintas bahasa, dukungan teknologi asistif, dan penguatan literasi digital. Kontekstual karena manfaat AI sangat bergantung pada jenjang pendidikan, kesiapan infrastruktur, kapasitas guru, karakteristik peserta didik, serta lingkungan sosial-budaya sekolah. Bersyarat karena manfaat tersebut hanya muncul apabila AI digunakan secara etis, transparan, reflektif, dan berpihak pada keadilan belajar.

Sintesis ini juga memperlihatkan bahwa artikel ini tidak menempatkan AI sebagai solusi tunggal pendidikan digital. AI perlu dipahami sebagai bagian dari ekosistem pedagogis yang lebih luas. Dalam ekosistem tersebut, guru tetap menjadi aktor utama yang menghubungkan teknologi dengan nilai-nilai pendidikan. Peserta didik bukan objek yang sekadar menerima rekomendasi algoritma, tetapi subjek yang harus dilibatkan dalam proses belajar kritis. Kurikulum tidak boleh hanya menambahkan AI sebagai alat, tetapi perlu merancang

pengalaman belajar yang sensitif terhadap perbedaan kemampuan, bahasa, budaya, dan akses teknologi.

Dengan demikian, kontribusi pembahasan ini terletak pada penegasan bahwa transformasi integrasi AI terhadap pembelajaran inklusif dan multikultural bukan sekadar transformasi teknologi, melainkan transformasi pedagogis dan etis. AI dapat membantu memperluas akses dan keberagaman, tetapi juga dapat memperkuat eksklusi apabila diterapkan tanpa kontrol. Oleh karena itu, keberhasilan integrasi AI pada era digitalisasi pendidikan harus diukur bukan hanya dari efisiensi pembelajaran, tetapi juga dari kemampuannya memperkuat martabat peserta didik, keadilan belajar, dan penghargaan terhadap keberagaman.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa transformasi integrasi AI dalam pembelajaran inklusif dan multikultural pada era digitalisasi pendidikan tidak hanya berkaitan dengan pemanfaatan teknologi baru, tetapi juga dengan perubahan cara pendidikan merancang akses, interaksi, dan pengalaman belajar. AI mampu mendorong personalisasi, adaptasi materi, umpan balik cepat, serta penguatan dukungan belajar bagi peserta didik dengan kebutuhan yang beragam. Dalam konteks pembelajaran inklusif, AI memiliki kontribusi penting dalam memperluas akses dan partisipasi peserta didik melalui teknologi asistif, penerjemahan otomatis, sistem rekomendasi, dan dukungan pembelajaran adaptif. Akan tetapi, inklusi tidak cukup dimaknai sebagai ketersediaan alat digital. Inklusi harus diarahkan pada keadilan belajar, yaitu kemampuan sistem pendidikan untuk memastikan setiap peserta didik memperoleh kesempatan yang setara untuk memahami, berpartisipasi, dan berkembang sesuai kebutuhannya.

Dalam konteks pembelajaran multikultural, AI dapat memperkaya sumber belajar, memperkuat komunikasi lintas bahasa, dan membuka ruang dialog antarbudaya. Namun, teknologi ini juga memiliki risiko menghasilkan bias, menyederhanakan keragaman, atau mereproduksi perspektif budaya dominan. Oleh karena itu, integrasi AI perlu dikawal oleh guru yang memiliki literasi digital, sensitivitas budaya, dan kemampuan pedagogis untuk menilai kesesuaian keluaran AI dengan konteks peserta didik.

Kajian ini juga menegaskan bahwa transformasi AI bersifat bersyarat. AI dapat memperkuat pendidikan yang inklusif dan multikultural apabila didukung oleh kesiapan infrastruktur, pelatihan guru, tata kelola data, transparansi algoritma, etika penggunaan, serta kebijakan sekolah yang jelas. Tanpa prasyarat tersebut, AI berpotensi memperlebar kesenjangan digital, memperkuat bias algoritmik, dan melemahkan nilai humanistik

pendidikan. Dengan demikian, artikel ini merekomendasikan agar integrasi AI dalam pendidikan digital tidak diarahkan hanya pada efisiensi dan modernisasi pembelajaran, tetapi juga pada penguatan keadilan, keberagaman, dan martabat peserta didik. Penelitian selanjutnya dapat menguji model integrasi AI secara empiris pada sekolah atau perguruan tinggi dengan karakteristik peserta didik yang beragam, sehingga temuan konseptual dalam kajian SLR ini dapat diperkuat melalui data lapangan

REFERENSI

- Akgun, S., & Greenhow, C. (2022). Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K–12 settings. *AI and Ethics*, 2(3), 431–440. <https://doi.org/10.1007/s43681-021-00096-7>
- Baker, R. S., & Hawn, A. (2022). Algorithmic bias in education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32, 1052–1092. <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00285-9>
- Barua, P. D., Vicnesh, J., Gururajan, R., Oh, S. L., Palmer, E., Azizan, M. M., Kadri, N. A., & Acharya, U. R. (2022). Artificial intelligence enabled personalised assistive tools to enhance education of children with neurodevelopmental disorders: A review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), Article 1192. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031192>
- Casal-Otero, L., Catalá, A., Fernández-Morante, C., Taboada, M., Cebreiro, B., & Barro, S. (2023). AI literacy in K–12: A systematic literature review. *International Journal of STEM Education*, 10, Article 29. <https://doi.org/10.1186/s40594-023-00418-7>
- Celik, I., Dindar, M., Muukkonen, H., & Järvelä, S. (2022). The promises and challenges of artificial intelligence for teachers: A systematic review of research. *TechTrends*, 66(4), 616–630. <https://doi.org/10.1007/s11528-022-00715-y>
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *IEEE Access*, 8, 75264–75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
- Chen, X., Xie, H., Zou, D., & Hwang, G.-J. (2020). Application and theory gaps during the rise of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1, Article 100002. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100002>
- Crompton, H., & Burke, D. (2022). Artificial intelligence in K–12 education. *SN Social Sciences*, 2, Article 113. <https://doi.org/10.1007/s43545-022-00425-5>
- Eguchi, A., Okada, H., & Muto, Y. (2021). Contextualizing AI education for K–12 students to enhance their learning of AI literacy through culturally responsive approaches. *KI – Künstliche Intelligenz*, 35(2), 153–161. <https://doi.org/10.1007/s13218-021-00737-3>
- Fernández-Batanero, J. M., Montenegro-Rueda, M., Fernández-Cerero, J., & García-Martínez, I. (2022). Assistive technology for the inclusion of students with disabilities: A systematic review. *Educational Technology Research and Development*, 70, 1911–1930. <https://doi.org/10.1007/s11423-022-10127-7>
- Fitas, R. (2025). Inclusive education with AI: Supporting special needs and tackling language barriers. *AI and Ethics*, 5, 5729–5757. <https://doi.org/10.1007/s43681-025-00824-3>
- Hinojo-Lucena, F.-J., Aznar-Díaz, I., Cáceres-Reche, M.-P., & Romero-Rodríguez, J.-M. (2019). Artificial intelligence in higher education: A bibliometric study on its impact in the scientific literature. *Education Sciences*, 9(1), Article 51. <https://doi.org/10.3390/educsci9010051>

- Hwang, G.-J., Xie, H., Wah, B. W., & Gašević, D. (2020). Vision, challenges, roles and research issues of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1, Article 100001. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100001>
- Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., Stadler, M., Weller, J., Kuhn, J., & Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, Article 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- Khosravi, H., Shum, S. B., Chen, G., Conati, C., Tsai, Y.-S., Kay, J., Knight, S., Martinez-Maldonado, R., Sadiq, S., & Gašević, D. (2022). Explainable artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, Article 100074. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100074>
- Li, J., Yan, Y., & Zeng, X. (2025). Exploring artificial intelligence in inclusive education: A systematic review of empirical studies. *Applied Sciences*, 15(23), Article 12624. <https://doi.org/10.3390/app152312624>
- Luckin, R., Cukurova, M., Kent, C., & du Boulay, B. (2022). Empowering educators to be AI-ready. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, Article 100076. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100076>
- Mariyono, D., & Abror, M. (2024). AI in enhancing cultural sensitivity. *Jurnal EDUCATIO: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 10(2), 296–310. <https://doi.org/10.29210/1202424847>
- Martin, F., Zhuang, M., & Schaefer, D. (2024). Systematic review of research on artificial intelligence in K–12 education (2017–2022). *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, Article 100195. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100195>
- Melo-López, V.-A., Basantes-Andrade, A., Gudiño-Mejía, C.-B., & Hernández-Martínez, E. (2025). The impact of artificial intelligence on inclusive education: A systematic review. *Education Sciences*, 15(5), Article 539. <https://doi.org/10.3390/educsci15050539>
- Nantabuum, S., & Wetcho, S. (2026). The role of artificial intelligence in special and inclusive education: A systematic literature review. *Contemporary Educational Technology*, 18(2), Article ep652. <https://doi.org/10.30935/cedtech/18489>
- Nguyen, A., Ngo, H. N., Hong, Y., Dang, B., & Nguyen, B. P. T. (2023). Ethical principles for artificial intelligence in education. *Education and Information Technologies*, 28, 4221–4241. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11316-w>
- Ouyang, F., & Jiao, P. (2021). Artificial intelligence in education: The three paradigms. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, Article 100020. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100020>
- Panmei, B. (2025). Generative AI in multicultural classrooms: A narrative inquiry into international students' experiences. *International Journal of Multicultural Education*, 27(2), 1–21. <https://doi.org/10.18251/ijme.v27i2.5165>
- Popenici, S. A. D., & Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12, Article 22. <https://doi.org/10.1186/s41039-017-0062-8>
- Putri, N. K. S., Yuhana, U. L., Siahaan, D. O., Rahayu, W., & Pardede, E. (2025). Assistive technology classification for students with disabilities in higher education: A systematic literature review. *IEEE Access*, 13, 28135–28149. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2025.3538322>
- Roll, I., & Wylie, R. (2016). Evolution and revolution in artificial intelligence in education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26(2), 582–599. <https://doi.org/10.1007/s40593-016-0110-3>

- Salas-Pilco, S. Z., & Yang, Y. (2022). Artificial intelligence applications in Latin American higher education: A systematic review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19, Article 21. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00326-w>
- Samuel, Y., Brennan-Tonetta, M., Samuel, J., Kashyap, R., Kumar, V., Kaashyap, S. K., Chidipothu, N., Anand, I., & Jain, P. (2023). Cultivation of human centered artificial intelligence: Culturally adaptive thinking in education (CATE) for AI. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 6, Article 1198180. <https://doi.org/10.3389/frai.2023.1198180>
- Seo, K., Tang, J., Roll, I., Fels, S., & Yoon, D. (2021). The impact of artificial intelligence on learner-instructor interaction in online learning. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18, Article 54. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00292-9>
- Smith, P., & Smith, L. (2021). Artificial intelligence and disability: Too much promise, yet too little substance? *AI and Ethics*, 1(1), 81–86. <https://doi.org/10.1007/s43681-020-00004-5>
- Tlili, A., Shehata, B., Adarkwah, M. A., Bozkurt, A., Hickey, D. T., Huang, R., & Agyemang, B. (2023). What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education. *Smart Learning Environments*, 10, Article 15. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00237-x>
- Xia, Q., Chiu, T. K. F., Lee, M., Sanusi, I. T., Dai, Y., & Chai, C. S. (2022). A self-determination theory (SDT) design approach for inclusive and diverse artificial intelligence (AI) education. *Computers & Education*, 189, Article 104582. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104582>
- Yusuf, A., Pervin, N., & Román-González, M. (2024). Generative AI and the future of higher education: A threat to academic integrity or reformation? Evidence from multicultural perspectives. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21, Article 21. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00453-6>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education: Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16, Article 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>