

Tantangan Implementasi Kecerdasan Buatan dalam Pembelajaran Sekolah Dasar: *Systematic Literature Review*

Ratri Eka Ningtyas, Nola Susanti, Chilvia Trisandi, Dian Saputri, Nadrotul Wahidiyah, Deo Mahendra, Dina Apriyani*

Program Studi S2 Keguruan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Ir. Sumantri Brojonegoro No.1, Gedong Meneng, Kec. Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung 35141, Indonesia

*Corresponding Author: dina.apriyani@fkip.unila.ac.id

Article History

Received : September 12th, 2026

Revised : September 21th, 2026

Accepted : October 05th, 2026

Abstract: Perkembangan kecerdasan buatan dalam pendidikan memberikan peluang untuk mendukung proses pembelajaran, namun implementasinya pada jenjang sekolah dasar masih menghadapi berbagai tantangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tantangan implementasi kecerdasan buatan dalam pembelajaran sekolah. Metode yang digunakan adalah *Systematic Literature Review* (SLR) pada 20 artikel yang dianalisis melalui pengkelompokan tema dan sintesis naratif. Hasil penelitian menunjukkan lima tema utama penelitian, yaitu kompetensi dan kesiapan guru, pedagogi dan kurikulum, etika dan keamanan data, ketergantungan siswa dan keakuratan hasil kecerdasan buatan. Sebanyak 19 artikel membahas kompetensi dan kesiapan guru, dan 18 menemukan infrastruktur dan kesenjangan digital. Implementasi kecerdasan buatan memerlukan kesiapan guru, dukungan infrastruktur, penyesuaian pedagogi dan kurikulum, dan peningkatan literasi digital dan etika.

Keywords: Kecerdasan Buatan, Sekolah Dasar, *Systematic Literature Review* Tantangan Pembelajaran.

PENDAHULUAN

Kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) merupakan teknologi yang dikembangkan untuk memungkinkan sistem komputer melakukan tugas-tugas yang umumnya memerlukan kemampuan kecerdasan manusia, seperti memahami informasi, memproses data, dan menghasilkan suatu respons. Dalam konteks pendidikan, kecerdasan buatan dapat dimanfaatkan untuk mendukung proses pembelajaran, termasuk membantu peserta didik maupun pendidik dalam memperoleh dan mengolah informasi (Abimanto & Mahendro, 2023).

Perkembangan teknologi digital telah mendorong perubahan dalam proses pendidikan, termasuk pemanfaatan kecerdasan buatan dalam pembelajaran. Pada jenjang sekolah dasar, kecerdasan buatan mulai digunakan untuk mendukung berbagai aktivitas pembelajaran dan pekerjaan guru. Namun, penerapannya masih menghadapi berbagai kendala yang berkaitan dengan kesiapan sumber daya manusia, infrastruktur, serta kemampuan sekolah dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam

pembelajaran. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan kecerdasan buatan di sekolah dasar tidak hanya berkaitan dengan ketersediaan teknologi, tetapi juga kesiapan ekosistem pendidikan dalam menggunakannya secara tepat (Yusuf, 2025).

Salah satu persoalan utama dalam implementasi kecerdasan buatan adalah keterbatasan infrastruktur dan kesenjangan teknologi. Ketersediaan perangkat, jaringan internet, listrik, dan dukungan teknologi yang tidak merata menyebabkan kemampuan sekolah dalam menerapkan kecerdasan buatan menjadi berbeda. Kondisi tersebut dapat memperlebar kesenjangan antara sekolah yang memiliki fasilitas teknologi memadai dan sekolah yang masih mengalami keterbatasan akses. Oleh karena itu, kesiapan infrastruktur menjadi salah satu prasyarat penting agar pemanfaatan kecerdasan buatan dapat berlangsung secara merata dalam pendidikan dasar (Awaluddin & Hadi, 2025).

Selain persoalan infrastruktur, kesiapan guru menjadi tantangan penting dalam penerapan kecerdasan buatan. Guru tidak hanya membutuhkan kemampuan teknis untuk

menggunakan teknologi, tetapi juga perlu memahami fungsi, keterbatasan, dan cara mengintegrasikan kecerdasan buatan dengan tujuan pembelajaran. Keterbatasan kompetensi dan pengalaman dalam menggunakan teknologi dapat menghambat pemanfaatan kecerdasan buatan secara optimal sehingga diperlukan peningkatan kompetensi dan kesiapan guru dalam menghadapi perkembangan teknologi pendidikan (Muslimin & Fatimah, 2024).

Penggunaan kecerdasan buatan juga menimbulkan tantangan pada aspek pedagogi dan kurikulum. Teknologi perlu disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan karakteristik peserta didik sehingga penggunaannya tidak hanya berorientasi pada pemanfaatan teknologi. Integrasi kecerdasan buatan membutuhkan kurikulum yang mampu mengakomodasi perkembangan teknologi sekaligus mempertahankan peran guru dalam mengarahkan proses pembelajaran. Ketidaksesuaian antara perkembangan teknologi dan kesiapan kurikulum dapat menjadi hambatan dalam penerapan kecerdasan buatan secara efektif di sekolah dasar (Nasyor et al., 2026)

Persoalan lain yang perlu diperhatikan adalah etika penggunaan kecerdasan buatan. Pemanfaatan teknologi dapat berkaitan dengan keamanan data, privasi, bias algoritma, plagiarisme, serta penggunaan hasil teknologi tanpa pemeriksaan. Pada pendidikan dasar, persoalan tersebut menjadi penting karena peserta didik masih membutuhkan pendampingan dalam menggunakan teknologi secara aman dan bertanggung jawab. Oleh sebab itu, implementasi kecerdasan buatan perlu disertai perhatian terhadap aspek etika dan kemampuan pengguna dalam mengevaluasi keluaran teknologi (Supriyono et al., 2024).

Berdasarkan hasil kajian terhadap penelitian terdahulu menunjukkan bahwa implementasi kecerdasan buatan dalam pembelajaran sekolah dasar masih menghadapi berbagai kendala. Kendala tersebut terlihat dari keterbatasan infrastruktur dan akses teknologi, kesiapan serta kompetensi guru, kesesuaian penggunaan kecerdasan buatan dengan pedagogi dan kurikulum, serta persoalan etika dan privasi. Berbagai penelitian telah membahas kendala tersebut, tetapi pembahasannya masih tersebar pada fokus yang berbeda sehingga belum memberikan gambaran yang menyeluruh mengenai tantangan implementasi kecerdasan buatan dalam pembelajaran sekolah dasar.

Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan dalam pemetaan berbagai tantangan implementasi kecerdasan buatan yang perlu dikaji secara sistematis. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi dan mensintesis berbagai tantangan implementasi kecerdasan buatan dalam pembelajaran sekolah dasar berdasarkan hasil penelitian terdahulu.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan kajian yang dapat memberikan gambaran mengenai kondisi terkini implementasi kecerdasan buatan dalam pembelajaran sekolah dasar. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan kecerdasan buatan masih menghadapi berbagai kendala, seperti keterbatasan infrastruktur, sumber daya manusia, kesenjangan digital, kesiapan guru, serta kebutuhan penyesuaian kurikulum dan pembelajaran. Selain itu, pemanfaatan kecerdasan buatan juga menghadirkan persoalan etika, privasi, dan kemampuan pengguna dalam memahami keterbatasan teknologi. Berbagai temuan tersebut menunjukkan bahwa tantangan implementasi kecerdasan buatan dalam pendidikan dasar bersifat multidimensional dan memerlukan kesiapan yang tidak hanya berkaitan dengan teknologi, tetapi juga sumber daya manusia dan sistem pembelajaran (Yusuf, 2025).

Penelitian mengenai implementasi kecerdasan buatan di sekolah dasar terus berkembang dengan berbagai fokus kajian. Kajian sebelumnya telah membahas kesiapan guru, kesenjangan digital, infrastruktur, integrasi teknologi dalam pembelajaran, serta persoalan etika dan privasi. Namun, berbagai kajian tersebut masih memiliki fokus yang berbeda sehingga belum seluruhnya memberikan pemetaan yang terpadu mengenai tantangan implementasi kecerdasan buatan dalam pembelajaran sekolah dasar. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya *systematic literature review* yang mengidentifikasi dan mensintesis berbagai temuan penelitian terdahulu berdasarkan tema tantangan implementasinya (Anita & Setiawan, 2025).

Penelitian yang secara khusus mengkaji tantangan implementasi kecerdasan buatan dalam pembelajaran sekolah dasar masih terbatas. Penelitian terdahulu lebih banyak membahas peluang pemanfaatan kecerdasan buatan, penggunaan teknologi dalam pembelajaran, kesiapan guru, maupun tantangan tertentu seperti infrastruktur dan kesenjangan digital. Namun, berbagai tantangan tersebut masih dikaji secara

terpisah sehingga belum memberikan pemetaan yang menyeluruh mengenai bentuk-bentuk tantangan implementasi kecerdasan buatan pada pembelajaran sekolah dasar. Oleh karena itu, kebaruan penelitian ini terletak pada pemetaan dan sintesis secara sistematis terhadap berbagai tantangan implementasi kecerdasan buatan berdasarkan 20 artikel penelitian terdahulu, yang dikelompokkan ke dalam aspek kompetensi dan kesiapan guru, infrastruktur dan kesenjangan digital, pedagogi dan kurikulum, etika dan privasi, serta ketergantungan peserta didik dan keakuratan keluaran kecerdasan buatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi, mengelompokkan, dan mensintesis berbagai tantangan implementasi kecerdasan buatan dalam pembelajaran sekolah dasar berdasarkan hasil penelitian terdahulu (Anita & Setiawan, 2025).

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *Systematic Literature Review* (SLR) dengan pendekatan kualitatif. Penelitian dilaksanakan pada tahun 2026 dengan memanfaatkan sumber artikel ilmiah yang diperoleh secara daring melalui SINTA, Garuda, dan Google Scholar. Populasi penelitian berupa artikel ilmiah yang membahas implementasi kecerdasan buatan dalam pembelajaran, sedangkan sampel penelitian terdiri dari 20 artikel yang dipilih berdasarkan kesesuaian dengan fokus penelitian dan kriteria inklusi. Prosedur penelitian dilakukan menggunakan tahapan PRISMA 2020, meliputi identifikasi, penyaringan (*screening*), penilaian kelayakan (*eligibility*), dan penetapan artikel yang sesuai untuk dianalisis (Page et al., 2021). Data yang dikaji meliputi penulis, tahun

terbit, jurnal, indeksasi, konteks penelitian, metode, serta temuan terkait tantangan implementasi kecerdasan buatan dalam pembelajaran.

Analisis data dilakukan dengan mengidentifikasi temuan dari setiap artikel yang berkaitan dengan tantangan implementasi kecerdasan buatan, kemudian mengelompokkan temuan yang memiliki kesamaan ke dalam tema tertentu. Hasil pengelompokan selanjutnya dibandingkan dan disintesis untuk memperoleh gambaran mengenai berbagai tantangan implementasi kecerdasan buatan dalam pembelajaran sekolah dasar. Berdasarkan hasil analisis terhadap 20 artikel, diperoleh lima tema utama, yaitu (1) kompetensi dan kesiapan guru, (2) infrastruktur dan kesenjangan digital, (3) pedagogi dan kurikulum, (4) etika, privasi, dan bias algoritmik, serta (5) ketergantungan peserta didik dan keakuratan keluaran kecerdasan buatan (Page et al., 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian diperoleh melalui proses telaah terhadap 20 artikel ilmiah yang telah dipilih sesuai dengan fokus penelitian mengenai tantangan implementasi kecerdasan buatan dalam pembelajaran sekolah dasar. Artikel yang dianalisis merupakan publikasi tahun 2024–2026 dengan fokus yang beragam, meliputi kesiapan guru, infrastruktur teknologi, integrasi kecerdasan buatan dalam pembelajaran, kurikulum, serta persoalan etika dan penggunaan teknologi. Data hasil telaah terhadap artikel yang digunakan dalam penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Artikel Yang Dianalisis

No.	Penulis	Tahun	Jurnal	Indeksasi	Fokus Tantangan
1	Awaluddin & Hadi	2025	<i>Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar</i>	Sinta 4; Garuda; Google Scholar	Infrastruktur, kompetensi SDM, resistensi perubahan, kesenjangan digital
2	Anita & Setiawan	2025	<i>Social, Humanities, and Educational Studies (SHES)</i>	Sinta 4; Garuda; Google Scholar	Infrastruktur, kompetensi SDM, resistensi perubahan, kesenjangan digital
3	Harsono, et al	2025	<i>Borobudur Educational Review</i>	Sinta 4; Garuda; Google Scholar	Kesenjangan digital, kesiapan guru, bias algoritmik
4	Sudirman, et al	2026	<i>Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar</i>	Sinta 4; Garuda; Google Scholar	Kompetensi guru, ketergantungan teknologi, peran guru

No.	Penulis	Tahun	Jurnal	Indeksasi	Fokus Tantangan
5	Mulyani, et al	2025	<i>Jurnal Penelitian Ilmiah Multidisipliner</i>	Non Sinta; Google Scholar	Kesiapan SDM, infrastruktur, kebijakan
6	Paramita, et al	2025	<i>Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar</i>	Sinta 4; Garuda; Google Scholar	Kompetensi digital guru, infrastruktur, etika
7	Sumarni & Muhibbin	2024	<i>Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar</i>	Sinta 4; Garuda; Google Scholar	Infrastruktur dan literasi digital guru
8	Susanti, et al	2025	<i>Jurnal Pendidikan IPS</i>	Sinta 4; Garuda; Google Scholar; ResearchGate	Kesenjangan akses, perangkat, internet, pelatihan guru
9	Muslimim & Fatimah	2024	<i>Cokroaminoto Journal of Primary Education</i>	Sinta 4; Garuda; Google Scholar; Crossref; Journal Stories	Perangkat teknologi, metode pembelajaran, kompetensi guru
10	Fitri & Iswatingsih	2025	<i>SIBATIK JOURNAL: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, Dan Pendidikan</i>	Sinta 4; Garuda; Google Scholar; Index Copernicus Internatioal; Crossref	Infrastruktur, literasi digital guru, kebijakan
11	Ardho & Permana	2025	<i>Journal of Education for All</i>	Sinta 4; Garuda; Google Scholar; Crossref; Dimensions; BRIN; Scilit	Infrastruktur, internet, pelatihan guru, etika data
12	UBM, et al	2026	<i>Bima Journal Elementary Education</i>	Sinta 3; Garuda; Google Scholar; Crossref; Dimensions; Scilit	Infrastruktur, kompetensi digital, pemerataan akses, etika
13	Tuningsih & Wahyuningsih	2025	<i>J-INSTECH: Journal of Instructional Technology</i>	Sinta 5; Garuda; Google Scholar; Crossref; Journal Stories	Infrastruktur, pelatihan guru, etika
14	Nasyor, et al	2026	<i>Dirasah: Jurnal Studi Ilmu Dan Manajemen Pendidikan Islam,</i>	Sinta 4; Garuda; Google Scholar; Moraref; LIPI	Listrik, internet, perangkat, pelatihan, kurikulum
15	Juwarno, et al	2026	<i>Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar</i>	Sinta 4; Garuda; Google Scholar	Sumber daya, waktu, kompetensi teknologi guru
16	Supyono, et al	2024	<i>Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan</i>	Sinta 2; Garuda; Google Scholar; DOAJ; Dimensions; Crossref; BASE	Keakuratan, etika akademik, plagiarisme, privasi
17	Fatah & Halid	2026	<i>Robbayana: Jurnal Pendidikan Agama Islam</i>	Non Sinta; Garuda; Google Scholar; Crossref	Infrastruktur, pemahaman pendidik, etika, perlindungan data
18	Ferdian syah & Wiguna	2026	<i>Jurnal Cahaya Edukasi</i>	Non Sinta; Garuda; Google Scholar; Dimensions; Crossref	Ketergantungan, halusinasi, bias algoritmik, privasi
19	Novitasari & Wibowo	2025	<i>Idayah Tarbawiyah</i>	Sinta 3; Garuda; Google Scholar; MORAREF; Crossref; ROAD; Dimensions; Indonesia OneSearchbye PERPUSNAS	Kesenjangan digital dan keamanan data
20	Gea, et al	2025	<i>Jurnal Education And Development Institut Pendidikan Tapanuli Selatan</i>	Sinta 4; Garuda; Google Scholar; MORAREF; ROAD; Dimensions; Indonesia OneSearchbye PERPUSNAS; Research Gate; Scilit; BASE	Akurasi algoritma, etika, privasi, kesiapan guru

Hasil Tabel 1 menunjukkan bahwa artikel yang dianalisis memiliki fokus tantangan yang

beragam. Berdasarkan hasil pemetaan, tantangan implementasi kecerdasan buatan dalam

pembelajaran sekolah dasar dapat dikelompokkan menjadi lima tema utama, yaitu kompetensi dan kesiapan guru, infrastruktur dan kesenjangan digital, pedagogi dan kurikulum, etika dan privasi, serta ketergantungan peserta didik dan keakuratan keluaran kecerdasan buatan. Kelima tema tersebut kemudian dianalisis berdasarkan kemunculannya dalam 20 artikel yang telah ditelaah.

Kompetensi dan kesiapan guru merupakan tantangan yang paling banyak ditemukan dalam artikel yang dianalisis. Tema ini muncul pada 19 dari 20 artikel. Tantangan yang ditemukan meliputi keterbatasan pemahaman guru mengenai kecerdasan buatan, kemampuan teknis yang belum merata, kurangnya pelatihan, serta kesulitan dalam mengintegrasikan teknologi dengan tujuan pembelajaran. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penerapan kecerdasan buatan tidak hanya membutuhkan kemampuan menggunakan teknologi, tetapi juga kesiapan guru dalam memilih, mengevaluasi, dan memanfaatkannya sesuai kebutuhan pembelajaran (Muslimin & Fatimah, 2024).

Infrastruktur dan kesenjangan digital menjadi tantangan yang ditemukan pada 18 dari 20 artikel. Permasalahan yang muncul meliputi keterbatasan perangkat, jaringan internet, listrik, akses terhadap teknologi, serta ketidakmerataan fasilitas antar sekolah. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kesiapan teknologi menjadi salah satu faktor penting dalam implementasi kecerdasan buatan karena keterbatasan akses dapat menyebabkan penerapan teknologi tidak berlangsung secara merata (Awaluddin & Hadi, 2025).

Tantangan pedagogi dan kurikulum ditemukan pada 14 dari 20 artikel. Tantangan tersebut berkaitan dengan kesesuaian penggunaan kecerdasan buatan dengan tujuan pembelajaran, karakteristik peserta didik, strategi pembelajaran, dan kurikulum yang berlaku. Perkembangan teknologi yang berlangsung cepat juga menuntut adanya penyesuaian kurikulum dan kemampuan guru dalam mengintegrasikan kecerdasan buatan secara pedagogis agar penggunaannya tidak sekadar berorientasi pada teknologi (Nasyor et al., 2026).

Tantangan etika, privasi, dan bias algoritmik ditemukan pada 10 dari 20 artikel. Permasalahan yang dibahas meliputi perlindungan data pengguna, keamanan informasi, potensi bias dalam keluaran kecerdasan buatan, plagiarisme, serta kebutuhan

untuk memeriksa kebenaran informasi yang dihasilkan teknologi. Persoalan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan kecerdasan buatan dalam pendidikan perlu disertai pemahaman mengenai penggunaan teknologi secara aman, etis, dan bertanggung jawab (Supriyono et al., 2024).

Ketergantungan peserta didik dan keakuratan keluaran kecerdasan buatan ditemukan pada 8 dari 20 artikel. Penggunaan teknologi secara berlebihan dapat menyebabkan peserta didik menerima informasi yang dihasilkan tanpa melakukan pemeriksaan dan tanpa mengembangkan proses berpikir secara mandiri. Selain itu, keluaran kecerdasan buatan dapat mengandung informasi yang tidak tepat sehingga tetap membutuhkan verifikasi dan pendampingan guru dalam proses pembelajaran (Ferdiansyah & Wiguna, 2026).

Secara keseluruhan, hasil analisis menunjukkan bahwa tantangan implementasi kecerdasan buatan dalam pembelajaran sekolah dasar bersifat multidimensional. Tantangan yang paling dominan adalah kompetensi dan kesiapan guru, kemudian diikuti oleh infrastruktur dan kesenjangan digital, pedagogi dan kurikulum, etika dan privasi, serta ketergantungan peserta didik dan keakuratan keluaran kecerdasan buatan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa implementasi kecerdasan buatan membutuhkan kesiapan yang mencakup aspek sumber daya manusia, teknologi, pembelajaran, dan tata kelola penggunaan teknologi.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kompetensi dan kesiapan guru merupakan tantangan yang paling dominan dalam implementasi kecerdasan buatan, yaitu ditemukan pada 19 dari 20 artikel. Temuan tersebut menunjukkan bahwa keberadaan teknologi belum secara otomatis menjamin keberhasilan penerapannya dalam pembelajaran. Guru perlu memiliki pemahaman mengenai fungsi dan keterbatasan kecerdasan buatan serta kemampuan untuk menentukan penggunaannya sesuai dengan tujuan pembelajaran. Kesiapan tersebut menjadi penting karena guru tetap memiliki peran dalam mengarahkan penggunaan teknologi dan memastikan bahwa pemanfaatannya sesuai dengan kebutuhan peserta didik (Tuningsih & Wahyuningsih, 2025).

Keterbatasan kompetensi guru juga berkaitan dengan kesempatan memperoleh pelatihan dan pengalaman dalam menggunakan kecerdasan buatan. Guru yang belum memperoleh pendampingan yang memadai cenderung memiliki pemahaman yang masih terbatas mengenai cara mengintegrasikan kecerdasan buatan ke dalam kegiatan pembelajaran. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kompetensi tidak cukup dilakukan melalui pengenalan terhadap teknologi, tetapi perlu diarahkan pada kemampuan praktis dan pedagogis agar guru mampu menggunakan kecerdasan buatan secara tepat (Ardho & Permana, 2025).

Tantangan infrastruktur dan kesenjangan digital yang ditemukan pada 18 dari 20 artikel menunjukkan bahwa implementasi kecerdasan buatan masih dipengaruhi oleh ketersediaan fasilitas teknologi. Perangkat, jaringan internet, listrik, dan akses terhadap teknologi menjadi bagian penting yang menentukan apakah kecerdasan buatan dapat digunakan dalam pembelajaran. Ketidakmerataan fasilitas antar sekolah dapat menyebabkan kesempatan untuk memanfaatkan teknologi menjadi berbeda sehingga implementasi kecerdasan buatan belum dapat berlangsung secara merata (Awaluddin & Hadi, 2025).

Kesenjangan digital juga tidak hanya berkaitan dengan kepemilikan perangkat, tetapi mencakup kemampuan dan kesempatan pengguna dalam mengakses teknologi. Sekolah dengan keterbatasan fasilitas akan menghadapi hambatan yang lebih besar ketika teknologi berbasis kecerdasan buatan mulai diintegrasikan ke dalam pembelajaran. Oleh karena itu, implementasi kecerdasan buatan perlu mempertimbangkan kesiapan infrastruktur secara menyeluruh agar pemanfaatan teknologi tidak memperlebar kesenjangan antar wilayah dan antar sekolah.

Temuan mengenai pedagogi dan kurikulum pada 14 dari 20 artikel menunjukkan bahwa penggunaan kecerdasan buatan membutuhkan penyesuaian dengan proses pembelajaran. Kecerdasan buatan tidak cukup diposisikan sebagai perangkat tambahan, tetapi perlu digunakan berdasarkan tujuan pembelajaran, karakteristik peserta didik, dan strategi pembelajaran yang diterapkan. Apabila integrasi teknologi tidak disertai pertimbangan pedagogis, penggunaan kecerdasan buatan berisiko lebih berorientasi pada kemampuan

teknologi daripada pencapaian tujuan pendidikan (Nasyor et al., 2026).

Perkembangan kecerdasan buatan yang berlangsung cepat juga menimbulkan tantangan bagi kurikulum. Kurikulum perlu memberikan ruang bagi pengembangan literasi digital dan kemampuan menggunakan teknologi secara kritis, sementara guru membutuhkan pedoman yang jelas mengenai batas dan bentuk pemanfaatan kecerdasan buatan dalam pembelajaran. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kesiapan kurikulum menjadi bagian penting dalam memastikan teknologi dapat digunakan secara relevan dengan kebutuhan pendidikan dasar.

Persoalan etika, privasi, dan bias algoritmik yang ditemukan pada 10 dari 20 artikel menunjukkan bahwa implementasi kecerdasan buatan tidak hanya berkaitan dengan aspek teknis dan pedagogis. Penggunaan teknologi yang melibatkan data pengguna memerlukan perhatian terhadap keamanan dan perlindungan informasi. Selain itu, keluaran kecerdasan buatan perlu diperiksa karena teknologi dapat menghasilkan informasi yang kurang tepat atau memiliki kecenderungan bias tertentu (Harsono et al., 2025).

Persoalan tersebut menjadi semakin penting dalam konteks pendidikan karena peserta didik sekolah dasar masih membutuhkan pendampingan dalam menggunakan teknologi secara aman dan bertanggung jawab. Penggunaan kecerdasan buatan juga perlu memperhatikan etika akademik agar teknologi tidak digunakan untuk menggantikan proses belajar peserta didik. Dengan demikian, penerapan kecerdasan buatan perlu disertai aturan penggunaan, pengawasan, dan literasi etika digital bagi guru maupun peserta didik (Supriyono et al., 2024).

Ketergantungan peserta didik dan keakuratan keluaran kecerdasan buatan ditemukan pada 8 dari 20 artikel. Temuan tersebut menunjukkan adanya tantangan dalam menjaga proses berpikir mandiri ketika peserta didik menggunakan teknologi sebagai sumber bantuan dalam pembelajaran. Ketergantungan yang berlebihan dapat mengurangi kesempatan peserta didik untuk mencari informasi, menganalisis permasalahan, dan menyusun jawaban berdasarkan pemikirannya sendiri (Ferdiansyah & Wiguna, 2026).

Selain persoalan ketergantungan, keakuratan keluaran kecerdasan buatan juga menjadi perhatian karena informasi yang

dihasilkan tidak selalu sesuai dengan konteks pembelajaran. Oleh sebab itu, penggunaan kecerdasan buatan membutuhkan proses verifikasi dan pendampingan guru. Guru berperan penting dalam membantu peserta didik membandingkan informasi, menilai kebenaran keluaran teknologi, dan menggunakan hasil kecerdasan buatan sebagai bahan untuk belajar, bukan sebagai jawaban yang diterima tanpa pemeriksaan (Sudirman et al., 2026).

Berdasarkan keseluruhan temuan, tantangan implementasi kecerdasan buatan dalam pembelajaran sekolah dasar menunjukkan keterkaitan antara aspek sumber daya manusia, teknologi, pembelajaran, dan tata kelola. Kompetensi guru menjadi aspek yang paling dominan, tetapi peningkatan kompetensi tersebut perlu didukung oleh infrastruktur yang memadai, kurikulum yang adaptif, serta pemahaman terhadap aspek etika dan keamanan data. Dengan demikian, implementasi kecerdasan buatan tidak dapat dilakukan hanya dengan menyediakan teknologi, tetapi membutuhkan kesiapan sistem pembelajaran secara menyeluruh.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil *Systematic Literature Review* terhadap 20 artikel, dapat disimpulkan bahwa implementasi kecerdasan buatan dalam pembelajaran sekolah dasar masih menghadapi berbagai tantangan yang bersifat multidimensional. Tantangan tersebut meliputi kompetensi dan kesiapan guru, infrastruktur dan kesenjangan digital, pedagogi dan kurikulum, etika dan privasi, serta ketergantungan peserta didik dan keakuratan keluaran kecerdasan buatan. Kompetensi dan kesiapan guru menjadi tantangan yang paling dominan, diikuti oleh keterbatasan infrastruktur dan kesenjangan digital. Selain itu, penggunaan kecerdasan buatan perlu disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan kurikulum serta memperhatikan keamanan data, etika, dan potensi ketergantungan peserta didik. Dengan demikian, keberhasilan implementasi kecerdasan buatan dalam pembelajaran sekolah dasar tidak hanya bergantung pada ketersediaan teknologi, tetapi juga membutuhkan kesiapan guru, pemerataan akses teknologi, penyesuaian pedagogi dan kurikulum, serta pengelolaan penggunaan teknologi secara etis dan bertanggung jawab. Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penerapan LKPD IPA berbasis STM

berpengaruh secara signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa di SMPN 2 Praya. Berdasarkan hasil yang disimpulkan disarankan kepada praktisi pendidikan atau guru mata pelajaran IPA untuk mempertimbangkan penerapan LKPD IPA berbasis STM ini sebagai salah satu alternatif penerapan pembelajaran yang mengajak siswa untuk aktif selama proses pembelajaran dalam upaya meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam proses penyusunan artikel ini.

REFERENSI

- Abimanto, D., & Mahendro, I. (2023). Efektivitas penggunaan teknologi AI dalam pembelajaran bahasa Inggris. *Sinar Dunia: Jurnal Riset Sosial Humaniora dan Ilmu Pendidikan*, 2(2), 256–266. <https://doi.org/10.58192/sidu.v2i2.844>
- Anita, I., & Setiawan, R. (2025). Peluang dan tantangan artificial intelligence dalam pembelajaran sekolah dasar bagi pendidik: Sebuah kajian literatur. *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*, 8(3), 838–848. <https://doi.org/10.20961/shes.v8i3.107276>
- Ardho, R. I., & Permana, M. R. (2025). Eksplorasi persepsi guru sekolah dasar tentang implementasi kecerdasan buatan dalam pembelajaran di kelas. *Journal of Education for All*, 3(2), 129–134. <https://doi.org/10.61692/edufa.v3i2.323>
- Awaluddin, & Hadi, M. S. (2025). Integrasi pembelajaran coding dan kecerdasan buatan di sekolah dasar: Tantangan dan peluang. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(1). <https://doi.org/10.23969/jp.v10i01.21753>
- Boulhrir, T., & Hamash, M. (2025). Unpacking artificial intelligence in elementary education: A comprehensive thematic analysis systematic review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 9, 100442. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100442>

- Chiu, T. K. F., Xia, Q., Zhou, X., Chai, C. S., & Cheng, M. (2023). Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100118. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100118>
- Fatah, K., & Halid, A. (2026). Penerapan AI dalam pembelajaran STEM di sekolah dasar Indonesia: Analisis peluang dan tantangan. *Robbyana: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 4(1), 1–10. <https://doi.org/10.71029/robbayana.v4i1.130>
- Ferdiansyah, F., & Wiguna, D. S. (2026). Tinjauan naratif tentang tantangan dan peluang kecerdasan buatan generatif di sekolah dasar. *Jurnal Cahaya Edukasi*, 3(2), 9–20. <https://doi.org/10.63863/jce.v3i2.344>
- Fitri, Y., & Iswatiningsih, D. (2025). Implementasi artificial intelligence dalam pembelajaran sekolah dasar: Peluang dan tantangan bagi guru SDN Madang Musi Rawas. *SIBATIK Journal*, 4(5), 559–568. <https://doi.org/10.54443/sibatik.v4i5.2716>
- Gea, N., Nehe, I., Zalukhu, L., Telaumbanua, M., & Bawamenewi, A. (2025). Dampak artificial intelligence (AI) dalam pendidikan: Peluang dan tantangan di era digital. *Jurnal Education and Development*, 13(1), 637–644. <https://doi.org/10.37081/ed.v13i1.6680>
- Harsono, A. M. B., Nafisah, A., Noorhapizah, Agusta, A. R., & Pratiwi, D. A. (2025). Peluang dan tantangan implementasi personalisasi pembelajaran berbasis artificial intelligence di sekolah dasar. *Borobudur Educational Review*, 5(2), 18–34. <https://doi.org/10.31603/bedr.14845>
- Juwarno, Y., Anu, B., Kusumawardani, I. L., Wulandari, M. S., Widharyanto, B., & Widanarto, S. (2026). Tantangan implementasi pembelajaran AI dan coding dalam konteks sekolah dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 11(2), 185–204. <https://doi.org/10.23969/jp.v11i02.37711>
- Mulyani, S., Suriansyah, A., & Harsono, A. M. B. (2025). Dampak dan tantang implementasi AI dalam pembelajaran di sekolah dasar. *Jurnal Penelitian Ilmiah Multidisipliner*, 2(4), 2376–2385.
- Muslimin, T. P., & Fatimah, A. A. B. (2024). Kompetensi dan kesiapan guru sekolah dasar terhadap tantangan pendidikan di era Society 5.0. *Cokroaminoto Journal of Primary Education*, 7(1), 55–72. <https://doi.org/10.30605/cjpe.7.1.2024.3589>
- Nasyor, H. S., Afdinillah, N. M. R., Zainiyati, H. S., & Asrohah, H. (2026). Tantangan implementasi coding dan artificial intelligence dalam kurikulum nasional: Perspektif keadilan dan kesiapan pembelajaran. *Dirasah*, 9(1), 451–460. <https://doi.org/10.58401/dirasah.v9i1.2886>
- Novitasari, & Wibowo, S. (2025). Peluang dan tantangan penggunaan kecerdasan buatan dalam pembelajaran di kelas. *Idarah Tarbawiyah: Journal of Management in Islamic Education*, 6(3), 318–325. <https://doi.org/10.32832/itjmie.v6i3.18545>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Paramita, E. D., Damayanti, A. M., Pratiwi, M. A., Yulianto, N. D., & Donna, N. B. (2025). Pemanfaatan kecerdasan buatan (AI) dalam pembelajaran: Perspektif pendidik dan tantangan implementasi. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(4). <https://doi.org/10.23969/jp.v10i04.40030>
- Revenaya, M., Subali, B., & Ellianawati. (2025). Exploring the integration of artificial intelligence in primary education: A systematic literature review (2020–2024). *STEAM Journal for Elementary School Education*, 1(2), 116–136. <https://doi.org/10.26740/sjese.1.02.2025.4>
- Sudirman, I. N., Yanti, N. K. M. D., Wahyuni, N. K. E., Dewi, A. A. D. K., & Hindrayani, N. K. (2026). Pemanfaatan artificial intelligence (AI) sebagai asisten guru

- dalam perencanaan pembelajaran IPS di sekolah dasar: Peluang dan tantangan implementasi. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 11(3), 211–220. <https://doi.org/10.23969/jp.v11i03.60280>
- Sumarni, Y., & Muhibbin, A. (2024). Mengintegrasikan teknologi AI untuk pembelajaran PKn yang interaktif di sekolah dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(4), 223–239. <https://doi.org/10.23969/jp.v9i4.20728>
- Supriyono, A., Lesmono, A. D., & Prihandono, T. (2024). Dampak dan tantangan pemanfaatan ChatGPT dalam pembelajaran pada Kurikulum Merdeka: Tinjauan literatur sistematis. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 9(2), 134–152. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v9i2.5214>
- Susanti, L. Y., Rahmadita, S. N., & Ayuningtyas, F. N. (2025). Kesenjangan digital dan pemanfaatan AI sebagai tantangan pendidikan bagi generasi milenial di era Society 5.0. *Jurnal Pendidikan IPS*, 15(4), 1284–1292. <https://doi.org/10.37630/jpi.v15i4.3576>
- Tuningsih, S., & Wahyuningsih, P. I. (2025). Pengalaman guru sekolah dasar menggunakan artificial intelligence dalam pembelajaran. *J-INSTECH: Journal of Instructional Technology*, 6(1), 150–155. <https://doi.org/10.20527/j-instech.v6i1.15302>
- UBM, M. A. A., Maharani, W. F., & Razaq, L. A. (2026). Tren, dampak, dan tantangan implementasi artificial intelligence dalam pendidikan dasar di Indonesia: A systematic literature review. *Bima Journal of Elementary Education*, 4(1), 1–12. <https://doi.org/10.37630/bijee.v4i1.4262>
- Yusuf, F. A. (2025). Trends, opportunities, and challenges of artificial intelligence in elementary education: A systematic literature review. *Journal of Integrated Elementary Education*, 5(1), 109–127. <https://doi.org/10.21580/jieed.v5i1.25594>
- Anita, I., & Setiawan, R. (2025). *Social, Humanities, and Educational Studies SHEs: Conference Series 8 (3) (2025) 838-848 Peluang dan Tantangan Artificial Intelligence dalam Pembelajaran Sekolah Dasar Bagi Pendidik: Sebuah Kajian Literatur*. <https://jurnal.uns.ac.id/shes>