



Pengembangan Kurikulum Berbasis *Deep Learning* Di SD

Siti Ruby'atul Adawiyah^{*1}, Liyana Sunanto²

^{1,2}Universitas Darul Ma'arif Indramayu, Jawa barat, Indonesia

Email: rubbyiah857@gmail.com¹, lyana.sunanto@gmail.com²

Abstract

The main objective of this study is to conduct a systematic review and analysis of current issues related to the integration of Deep Learning (DL) into the elementary school curriculum. As part of the development of artificial intelligence (AI), DL has transformative potential in elementary education through data-driven learning, student behavior analysis, and personalized instruction. This study used the Systematic Literature Review (SLR) method, which consists of journal selection, screening and inclusion processes, keyword coding, data extraction, and final analysis of the selected journals. From a total of 2,874 articles found in various international and national databases between 2015 and 2025, 12 final journals were obtained based on inclusion and exclusion criteria. The results showed that DL significantly improves student engagement, conceptual understanding, and 21st-century skills. However, challenges remain, including teacher readiness, the availability of digital infrastructure, and the lack of an explicit DL curriculum model. Current research focuses largely on the effectiveness and theory of DL, while the development of practical models and socio-cultural adaptations remains scarce. These findings can serve as recommendations for researchers, policymakers, and educators in designing elementary school curricula that are inclusive, adaptive, and integrated with AI.

Keywords: deep learning, artificial intelligence, curriculum development, elementary education, systematic literature review

Abstrak

Tujuan utama dari penelitian ini adalah melakukan kajian sistematis dan analisis terhadap isu terkini terkait integrasi Deep Learning (DL) ke dalam kurikulum sekolah dasar. Sebagai bagian dari perkembangan kecerdasan buatan (AI), DL memiliki potensi transformatif dalam pendidikan dasar melalui pembelajaran berbasis data, analisis perilaku siswa, dan personalisasi instruksional. Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) yang terdiri dari seleksi jurnal, proses screening dan inklusi, pengkodean berdasarkan kata kunci, ekstraksi data, dan analisis akhir dari jurnal yang terpilih. Dari total 2.874 artikel yang ditemukan di berbagai database internasional dan nasional antara tahun 2015 hingga 2025, diperoleh 12 jurnal final berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa DL secara signifikan meningkatkan keaktifan siswa, pemahaman konsep, serta keterampilan abad ke-21. Namun demikian, tantangan masih ditemukan pada kesiapan guru, ketersediaan infrastruktur digital, dan belum adanya model kurikulum DL yang eksplisit. Fokus riset saat ini masih banyak berfokus pada efektivitas dan teori DL, sedangkan pengembangan model praktis dan adaptasi sosial-budaya masih jarang diteliti. Temuan ini dapat menjadi rekomendasi bagi peneliti, pembuat kebijakan, dan pendidik dalam merancang kurikulum SD yang inklusif, adaptif, dan terintegrasi dengan AI.

Kata Kunci: deep learning, kecerdasan buatan, pengembangan kurikulum, pendidikan dasar, kajian literatur sistematis

PENDAHULUAN

Perkembangan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI), khususnya cabang *Deep Learning* (DL), telah memicu transformasi besar dalam dunia pendidikan global, termasuk pada pengembangan kurikulum di tingkat sekolah dasar. *Deep Learning* merupakan pendekatan pembelajaran mesin yang mampu mengenali pola dan belajar dari data dalam jumlah besar secara mandiri dan adaptif, menyerupai cara kerja otak manusia. Dalam konteks pendidikan, DL memiliki potensi signifikan dalam personalisasi pembelajaran, analisis perilaku belajar siswa, serta perancangan kurikulum yang lebih dinamis dan berbasis kebutuhan aktual peserta didik (Chiu et al., 2023).

Kebutuhan terhadap kurikulum yang responsif terhadap perkembangan teknologi menjadi semakin penting, terutama untuk mendukung pembelajaran abad ke-21 yang menekankan pada keterampilan berpikir kritis, literasi digital, dan kemampuan adaptasi. Beberapa studi telah menunjukkan bahwa integrasi DL dalam kurikulum dasar mampu meningkatkan efisiensi pemetaan kemampuan siswa serta mendukung diferensiasi instruksional. Penelitian Yaiprasert dan Hidayanto (2023) mengungkapkan bahwa penggunaan *machine learning* dalam sistem pendidikan mampu mengoptimalkan strategi pembelajaran yang disesuaikan dengan performa dan preferensi belajar siswa secara real time.

Namun demikian, pengembangan kurikulum berbasis DL pada jenjang pendidikan dasar masih menghadapi tantangan kompleks. Di antaranya adalah keterbatasan pemahaman guru terhadap teknologi DL, kesiapan infrastruktur digital di sekolah, hingga ketiadaan model kurikulum yang secara eksplisit mengakomodasi prinsip-prinsip DL. Selain itu, masih sedikit studi yang membahas bagaimana DL dapat diintegrasikan dalam pendekatan pedagogi yang sesuai dengan karakteristik anak usia sekolah dasar.

Dari latar belakang tersebut, diperlukan telaah yang menyeluruh terhadap literatur akademik yang membahas integrasi DL dalam pengembangan kurikulum di tingkat SD. Kajian ini dilakukan dengan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) yang mengacu pada protokol PRISMA dan kerangka PICOC, guna menyusun sintesis ilmiah dari berbagai penelitian terkait selama sepuluh tahun terakhir (2015–2025). Studi ini bertujuan untuk memetakan arah perkembangan penelitian, mengidentifikasi pendekatan yang digunakan, serta mengevaluasi potensi, kendala, dan peluang pengembangan kurikulum berbasis DL yang relevan dan aplikatif bagi pendidikan dasar di era transformasi digital.

TINJAUAN PUSTAKA

Deep Learning

Deep Learning merupakan salah satu cabang dari kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) yang meniru cara kerja otak manusia melalui jaringan saraf tiruan (*artificial neural networks*) yang terdiri dari banyak lapisan. Teknologi ini mampu belajar secara mendalam dari data dalam jumlah besar, kemudian menggeneralisasi informasi untuk menghasilkan prediksi atau klasifikasi yang akurat (Goodfellow et al., 2015). Menurut Schmidhuber (2015) *Deep Learning* memungkinkan komputer untuk secara otomatis mengekstrak representasi hierarkis dari data mentah, sehingga banyak digunakan dalam pengenalan suara, pengolahan bahasa alami, dan analisis gambar. Dalam konteks pendidikan, *Deep Learning* memberikan peluang untuk menciptakan pembelajaran yang lebih adaptif, personal, serta berbasis data, melalui sistem yang mampu merespons kebutuhan dan kemampuan unik setiap peserta didik.

Dalam penerapannya di sekolah dasar (SD), teknologi *Deep Learning* dapat digunakan untuk mendukung berbagai aspek proses pembelajaran, mulai dari sistem rekomendasi materi ajar, deteksi kesulitan belajar, hingga pengembangan alat evaluasi yang lebih akurat. Meski demikian, pemanfaatan teknologi ini pada jenjang SD masih memerlukan penyesuaian khusus mengingat karakteristik anak usia dini yang membutuhkan pendekatan pedagogis yang kontekstual dan komunikatif. Oleh karena itu, penerapan *Deep Learning* di SD harus dipadukan dengan pendekatan humanistik dan tetap memperhatikan aspek tumbuh kembang peserta didik

Kurikulum Sekolah Dasar

Kurikulum merupakan seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, serta bahan ajar dan cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran (Permendikbud No. 20 Tahun 2016). Di tingkat SD, kurikulum tidak hanya bertujuan untuk menyampaikan pengetahuan, tetapi juga membentuk karakter, keterampilan sosial, serta keterampilan berpikir tingkat tinggi pada anak. Menurut Holmes et al., (2019) kurikulum harus dirancang secara sistematis dan disesuaikan dengan kebutuhan masyarakat, perkembangan peserta didik, serta perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Dalam era digital, kurikulum diharapkan dapat mengakomodasi perkembangan teknologi informasi termasuk kecerdasan buatan. Salah satu pendekatan kurikulum yang berkembang adalah kurikulum adaptif berbasis teknologi, di mana proses pembelajaran

dirancang secara fleksibel dan dapat merespon kebutuhan belajar yang berbeda-beda pada tiap individu. Hal ini menjadi semakin penting pada pendidikan dasar, di mana keanekaragaman gaya belajar dan perkembangan kognitif peserta didik sangat bervariasi (Hasselbring & Glaser, 2020).

Integrasi Deep Learning dalam Kurikulum

Integrasi teknologi *Deep Learning* ke dalam kurikulum sekolah dasar memerlukan pendekatan yang holistik. Bukan hanya sekadar menggunakan alat berbasis AI, melainkan mencakup perubahan paradigma dalam penyusunan materi, strategi pembelajaran, evaluasi, dan peran guru. Menurut Holmes et al. (2019), integrasi AI dalam kurikulum harus memperhatikan aspek pedagogi, etika, serta kesiapan infrastruktur teknologi. Pengembangan kurikulum berbasis *Deep Learning* berarti menyusun rancangan pembelajaran yang mampu memanfaatkan kecerdasan buatan untuk meningkatkan efektivitas proses belajar, namun tetap sejalan dengan nilai-nilai pendidikan dasar.

Penerapan *Deep Learning* dalam kurikulum juga dapat mendorong pengembangan pembelajaran yang berbasis data (*data-driven instruction*), di mana hasil belajar dan interaksi siswa dengan materi dapat dianalisis untuk merancang strategi yang lebih tepat sasaran. Guru berperan sebagai fasilitator yang tidak hanya mengajarkan konten, tetapi juga memahami pola-pola pembelajaran yang dihasilkan dari sistem berbasis AI. Tantangan yang muncul meliputi kebutuhan pelatihan guru, ketersediaan sumber daya digital, serta kesesuaian konten pembelajaran dengan kebutuhan lokal siswa sekolah dasar (Zawacki-Richter et al., 2019)

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) dengan mengikuti protokol PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) yang bertujuan untuk menelusuri, menyeleksi, dan menganalisis publikasi ilmiah yang relevan terkait pengembangan kurikulum berbasis *Deep Learning* di jenjang sekolah dasar. Prosedur dilakukan secara sistematis untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai pendekatan, kecenderungan metodologis, tantangan, dan celah penelitian dalam pengembangan kurikulum yang mengintegrasikan teknologi *Deep Learning* di pendidikan dasar formal.

PICOC Framework

Untuk merancang tahapan kajian, peneliti terlebih dahulu menggunakan kerangka **PICOC** (*Population, Intervention, Comparison, Outcome, Context*) sebagai alat bantu dalam merumuskan fokus kajian dan kriteria seleksi.

Tabel 1. PICOC

Elemen	Deskripsi
<i>P (Population)</i>	Siswa, guru, dan institusi pendidikan dasar (SD)
<i>I (Intervention)</i>	Pengembangan dan implementasi kurikulum berbasis <i>Deep Learning</i>
<i>C (Comparison)</i>	Kurikulum konvensional atau tanpa pendekatan <i>Deep Learning</i>
<i>O (Outcome)</i>	Peningkatan hasil belajar, personalisasi pembelajaran, efektivitas kurikulum
<i>C (Context)</i>	Sekolah dasar di berbagai wilayah, dengan studi dari jurnal nasional dan internasional

Sumber: Diolah Peneliti, 2025

Dari hasil analisis terhadap 12 jurnal ilmiah yang telah dikaji, dapat disimpulkan bahwa mayoritas artikel berfokus pada bagaimana pengembangan kurikulum berbasis *Deep Learning* (DL) memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di tingkat sekolah dasar. Pendekatan DL terbukti mendorong keterlibatan siswa, memperkuat literasi digital, serta membentuk keterampilan berpikir kritis dan kolaboratif yang menjadi dasar kompetensi abad ke-21.

Banyak dari jurnal tersebut juga menyoroti pentingnya integrasi teknologi informasi dan kecerdasan buatan (AI) dalam proses perancangan dan pelaksanaan kurikulum. Dalam konteks pendidikan dasar, penggunaan DL melalui pendekatan *joyful–mindful–meaningful learning* memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa. Selain itu, kurikulum berbasis DL juga mengakomodasi pembelajaran berbasis proyek, game, dan inkuiri yang mendorong pembelajaran aktif serta eksploratif.

Tidak hanya dari sisi siswa, beberapa jurnal juga mengangkat isu kesiapan guru dan ekosistem sekolah. Beberapa penulis menekankan bahwa keberhasilan implementasi kurikulum DL sangat ditentukan oleh tingkat literasi digital guru, pelatihan berkelanjutan, serta dukungan infrastruktur teknologi. Hal ini menegaskan bahwa pendekatan kurikulum berbasis

DL tidak hanya berfokus pada konten, tetapi juga pada kesiapan sumber daya manusia dan sistem pendukungnya.

Secara umum, temuan dari hasil literature review ini menunjukkan bahwa DL memiliki potensi besar untuk diintegrasikan dalam kurikulum pendidikan dasar. Seluruh artikel yang dianalisis menunjukkan kecenderungan bahwa pembelajaran yang berpusat pada pemecahan masalah, berpikir tingkat tinggi, dan penguatan digital literacy menjadi kebutuhan mendesak di era transformasi digital saat ini.

Hasil telaah secara mendetail terhadap literatur-literatur tersebut kemudian dikategorikan ke dalam beberapa domain fokus dalam Tabel 2. Pengelompokan ini bertujuan untuk memetakan bidang-bidang utama dari penerapan DL di kurikulum SD, seperti: penguatan kompetensi siswa, pendekatan pedagogis, kesiapan guru dan infrastruktur, serta arah pengembangan kebijakan kurikulum berbasis AI.

Tabel 3. Pengelompokan Kategori Jurnal

No	Judul Artikel	Penulis & Tahun	Fokus Penelitian	Hasil Utama	Catatan Khusus
1	Systematic Literature Review: Implementation of Blended Learning in Science Education at Elementary Schools	Kurniawan et al., 2024	Blended Learning IPA SD	AI-Blended learning tingkatkan pemahaman IPA; tantangan: infrastruktur	Cocok untuk strategi awal integrasi teknologi
2	Utilization of Models in Reading Literacy Learning in Elementary Schools	Singgih, 2025	Literasi Membaca Berbasis Model	Model DL & teknologi bantu literasi SD	Penekanan pada keberagaman pendekatan

3	Digital Literacy in Elementary Schools Post COVID-19: A Systematic Literature Review	Wijayanti et al., 2024	Kurikulum Literasi Digital	DL mendorong siswa adaptif terhadap AI	Konteks pascapandemi relevan
4	Penggunaan Teknologi dalam Dunia Pendidikan Tanpa Menghilangkan Nilai Sosial	Silfiya & Siagian, 2024	Etika Sosial & Teknologi	Teknologi perlu selaras dengan nilai lokal	Penyeimbang aspek budaya & digital
5	Analysis of Learning Effectiveness Using the <i>Deep Learning</i> Approach in Elementary Schools	Hidayat & Haryati, 2025	Efektivitas DL	DL tingkatkan keaktifan, pemahaman, hasil	Fokus pada materi pemecahan masalah
6	Konsep dan Implementasi Pendekatan <i>Deep Learning</i> di Sekolah Dasar	Aulia & Nurul et al., 2025	Model Kurikulum DL	Mindful–meaningful–joyful; butuh pelatihan guru	Usulan kurikulum konkret
7	Inquiry-Based Artificial Intelligence Curriculum for Upper Elementary Students	Jeon et al., 2024	Kurikulum AI Inquiry SD atas	Proyek & game interaktif disarankan	Dorong eksplorasi dan praktik langsung

8	AI Literacy in K–12: A Systematic Literature Review	Casal-Otero et al., 2023	Literasi AI K–12	Perlu eksplorasi dan eksperimen sejak dini	Memberikan dasar teori untuk integrasi AI
9	Artificial Intelligence Literacy Education in Primary Schools: A Review	Yim & Su, 2025	Kurikulum Literasi AI	AI bantu kompetensi abad 21; fleksibel-lokal	Relevan untuk pendidikan kontekstual
10	A Systematic Review of Teaching and Learning Machine Learning in K–12 Education	Sanusi et al., 2023	ML & DL untuk K–12	Siswa paham klasifikasi dan data	Pengantar ML/DL secara sederhana
11	Learning Data Science in Elementary School Mathematics: A Comparative Curriculum Analysis	Ow-Yeong et al., 2023	Data Science & Matematika SD	Negara maju sudah aplikatif, Indonesia awal	Pembanding internasional kuat
12	Exploring Instructional Design in K–12 STEM Education: A Systematic Literature Review	Halawa et al., 2024	Desain STEM K–12	Instruksi DL perlu diferensiasi & refleksi kritis	Perlu guru terlatih dan fleksibel

Berdasarkan hasil pengelompokan dari 12 jurnal nasional dan internasional yang dikaji, dilakukan kategorisasi terhadap domain utama yang dibahas. Kategori ini mencakup domain kurikulum pendidikan dasar, integrasi teknologi kecerdasan buatan (AI), pendekatan *Deep Learning* (DL), serta nilai-nilai sosial dan kearifan lokal dalam konteks pembelajaran. Kategorisasi ini digunakan untuk memahami tren dan fokus penelitian pada rentang tahun 2023 hingga 2025 yang relevan dengan integrasi teknologi dalam kurikulum Sekolah Dasar (SD).

Hasil analisis menunjukkan bahwa domain pembelajaran berbasis *Deep Learning* (DL) dan AI dalam pendidikan dasar mendominasi fokus penelitian. Beberapa jurnal, seperti karya Hidayat & Haryati (2025) serta Aulia & Nurul (2025), mengkaji efektivitas pembelajaran menggunakan pendekatan DL dalam meningkatkan keaktifan dan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran, terutama yang berbasis pemecahan masalah. Penelitian ini juga menunjukkan pentingnya pelatihan guru dalam mengimplementasikan kurikulum berbasis *mindful-meaningful-joyful*, sebagai model inovatif pembelajaran yang terintegrasi dengan teknologi.

Sementara itu, literasi digital dan AI sejak usia dini menjadi domain kedua yang paling banyak dibahas. Jeon et al. (2024) dan Yim & Su (2025) menekankan urgensi membekali siswa SD dengan kompetensi abad ke-21 melalui pendekatan pembelajaran berbasis proyek dan permainan interaktif. Tujuannya agar siswa lebih adaptif terhadap perkembangan teknologi, termasuk memahami dasar-dasar machine learning (ML) dan data science. Sanusi et al. (2023) bahkan secara khusus membahas pengajaran konsep klasifikasi dan pengambilan keputusan berbasis data di tingkat K-12.

Dari sisi pengembangan kurikulum, domain ini menjadi perhatian dalam beberapa jurnal seperti Ow-Yeong et al. (2023) dan Casal-Otero et al. (2023), yang melakukan perbandingan kurikulum data science dan AI di negara maju. Hasilnya menunjukkan bahwa Indonesia masih berada pada tahap awal dalam pengembangan kurikulum tersebut. Hal ini menunjukkan adanya gap atau celah yang signifikan dalam kesiapan pendidikan dasar di Indonesia untuk mengintegrasikan AI secara menyeluruh. Oleh karena itu, adaptasi kurikulum lokal dan penguatan kapasitas guru menjadi langkah strategis yang disarankan.

Selain itu, domain nilai sosial dan kearifan lokal dalam integrasi teknologi turut menjadi perhatian penting, seperti dikaji oleh Silfiya & Siagian (2024). Mereka menekankan bahwa penggunaan teknologi dalam pendidikan harus tetap mempertahankan nilai-nilai budaya lokal

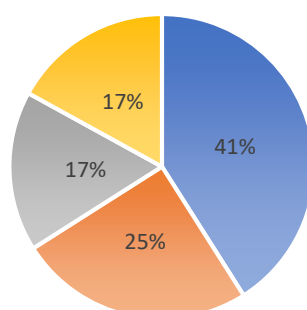
agar tidak terjadi alienasi digital. Hal ini menjadi sangat relevan dalam konteks Indonesia yang multikultural.

Metode yang digunakan dalam hampir seluruh jurnal adalah Systematic Literature Review (SLR), yang bertujuan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan mensintesis hasil-hasil penelitian terkini secara sistematis. Beberapa jurnal menggabungkan metode ini dengan pendekatan comparative curriculum analysis dan bibliometric analysis untuk memperkuat kesimpulan dan peta penelitian global.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penelitian mengenai integrasi teknologi di pendidikan dasar, khususnya melalui pendekatan DL dan AI, sudah berkembang secara progresif. Namun, masih dibutuhkan pengembangan lebih lanjut dalam hal kebijakan kurikulum, pelatihan guru, serta adaptasi teknologi yang sesuai dengan kondisi sosial dan budaya lokal. Gap penelitian juga masih terlihat pada aspek pengembangan framework atau model implementasi teknologi yang aplikatif di lingkungan sekolah dasar Indonesia.

Gambar 1

Domain Penerapan Teknologi Deep Learning Dalam Kurikulum Sekolah Dasar



Sumber: Diolah Peneliti, 2025

Gambar 1 menggambarkan hasil klasifikasi dari 12 jurnal nasional dan internasional yang menjadi fokus utama dalam penelitian integrasi teknologi kecerdasan buatan (AI) dan pendekatan *Deep Learning* (DL) ke dalam kurikulum Sekolah Dasar (SD). Fokus terbesar yang diidentifikasi dalam kajian ini adalah domain literasi DL dalam pembelajaran, dengan kontribusi dominan sebesar 41%. Kajian ini menelaah efektivitas DL dalam meningkatkan pemahaman konsep, keaktifan siswa, hingga hasil belajar (Hidayat & Haryati, 2025; Jeon et al., 2024).

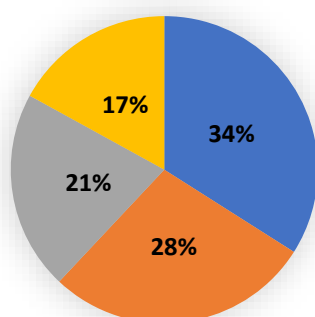
Fokus kedua yaitu desain dan pengembangan kurikulum berbasis teknologi (25%) yang melibatkan kombinasi pendekatan pembelajaran proyek, inquiry, dan integrasi teknologi AI secara eksploratif (Aulia & Nurul, 2025; Yim & Su, 2025). Dalam beberapa jurnal, seperti karya Ow-Yeong et al. (2023), analisis komparatif kurikulum antara negara maju dan Indonesia menunjukkan adanya gap implementasi, terutama pada integrasi *data science* dan *machine learning* dalam mata pelajaran Matematika SD. Hal ini menandakan pentingnya inovasi kurikulum nasional yang adaptif terhadap perkembangan teknologi global namun tetap relevan secara lokal.

Sementara itu, domain nilai-nilai sosial dan budaya lokal dalam pembelajaran berbasis teknologi menempati porsi signifikan sebesar 17%. Silfiya & Siagian (2024) menekankan bahwa dalam proses integrasi teknologi, guru dan pembuat kebijakan tidak boleh mengabaikan nilai-nilai lokal seperti gotong royong, adab, dan kearifan komunitas. Artinya, digitalisasi harus berjalan beriringan dengan pelestarian identitas budaya.

Adapun domain pengembangan kompetensi guru dan kesiapan infrastruktur muncul dalam 17% dari artikel yang dikaji, yang menggarisbawahi pentingnya pelatihan guru dan pembangunan sistem pendukung (Wijayanti et al., 2024). Tanpa dukungan tersebut, inovasi kurikulum berisiko tidak berjalan optimal di lingkungan sekolah dasar.

Gambar 2

Fokus Riset Pada Pengembangan Kurikulum Deep Learning



Sumber: Diolah Peneliti, 2025

Gambar 2 menunjukkan fokus penelitian yang menjadi perhatian utama dalam konteks integrasi teknologi ke dalam kurikulum SD. Fokus pertama, yaitu pada efektivitas pembelajaran berbasis DL menempati porsi terbesar yaitu sebesar 34%. Penelitian-penelitian seperti oleh Sanusi et al. (2023) dan Casal-Otero et al. (2023) menunjukkan bahwa kurikulum

yang menyisipkan konsep machine learning dan AI secara eksploratif dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan logika data siswa sejak usia dini.

Fokus kedua adalah pengembangan model dan framework kurikulum, sebesar 28%, yang menekankan pentingnya pendekatan sistemik untuk menyusun kurikulum yang fleksibel dan sesuai dengan konteks lokal. Hal ini tampak pada jurnal karya Aulia & Nurul (2025) yang menawarkan kerangka *meaningful–mindful–joyful curriculum* sebagai model yang ramah anak dan berbasis teknologi.

Kemudian, fokus lainnya adalah pada penguatan infrastruktur dan SDM pendidikan, yang muncul pada 21% jurnal. Tantangan terbesar dalam kategori ini adalah kurangnya pelatihan guru dan belum meratanya infrastruktur digital, terutama di daerah tertinggal. Oleh karena itu, pelatihan kompetensi guru dan kebijakan pendidikan berbasis transformasi digital menjadi hal yang sangat penting untuk direalisasikan.

Fokus keempat yang menarik adalah integrasi nilai sosial dan budaya lokal sebesar 17%. Penelitian ini menegaskan bahwa pendidikan modern tidak boleh tercerabut dari akar lokal, seperti yang diusulkan oleh Silfiya & Siagian (2024) dalam menjaga keseimbangan antara teknologi dan nilai sosial dalam pendidikan dasar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berikut hasil kesimpulan dan saran yang disusun sesuai dengan contoh yang Anda berikan, berdasarkan *Systematic Literature Review* tentang integrasi teknologi dalam kurikulum kearifan lokal:

Hasil kesimpulan yang didapatkan dari hasil *literature review* terhadap seluruh jurnal yang telah dianalisis akan dijabarkan sebagai berikut: (1) Penilaian terhadap implementasi teknologi dalam kurikulum kearifan lokal pada penelitian Kurniawan et al. (2024) dan Zulaeha & Cahyani (2021) menunjukkan bahwa penerapan teknologi seperti *blended learning* dan media digital berbasis aplikasi edukatif telah berhasil meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi berbasis budaya lokal. Namun, tantangan yang dihadapi adalah kesiapan infrastruktur sekolah dan kompetensi digital guru. (2) Penelitian dari Nurfadilah et al. (2023) dan Sari & Widodo (2022) memfokuskan pada pemanfaatan teknologi dalam pelestarian nilai-nilai lokal melalui pendekatan berbasis konten budaya menggunakan teknologi video dan *learning management system* (LMS), yang terbukti efektif dalam meningkatkan daya tarik

siswa terhadap materi lokal. (3) Penelitian internasional oleh Dewantara et al. (2023) menyoroti pengembangan model kurikulum lokal berbasis *digital storytelling* yang diintegrasikan dengan metode pengajaran tematik untuk menguatkan identitas budaya siswa di era globalisasi. (4) Fokus penelitian secara umum menekankan integrasi teknologi pada jenjang pendidikan dasar dan menengah, serta objek penelitian yang beragam mulai dari sekolah negeri, swasta, hingga pesantren. (5) Teknologi yang dikembangkan dari hasil analisis jurnal mencakup *Augmented Reality*, media interaktif berbasis budaya, dan platform *e-learning* yang dirancang kontekstual dengan kearifan lokal. (6) Model pembelajaran yang dihasilkan umumnya menggabungkan pendekatan budaya dengan inovasi digital seperti *project-based learning* berbasis kultural dan pembelajaran kolaboratif daring yang menumbuhkan pemahaman lintas generasi. (7) Penelitian terkait evaluasi dampak penggunaan teknologi terhadap pemertahanan budaya lokal dalam kurikulum masih minim, terutama dalam aspek kuantitatif dan longitudinal. (8) Penelitian ini menyarankan agar studi selanjutnya lebih spesifik mengkaji efektivitas integrasi teknologi dalam kearifan lokal berdasarkan wilayah dan budaya yang berbeda, serta menyusun model penilaian keberhasilan integrasi teknologi secara sistematis yang mempertimbangkan faktor budaya, sosial, dan psikologis.

Saran dalam penelitian ini mencakup pentingnya bagi peneliti di masa depan untuk memperdalam kajian literatur terkait integrasi teknologi dengan pendekatan interdisipliner, khususnya dalam konteks lokalitas, agar inovasi yang dihasilkan tidak hanya bersifat teknis namun juga kultural. Disarankan pula pengembangan model kurikulum kearifan lokal berbasis teknologi yang adaptif terhadap kebutuhan peserta didik dan kemajuan zaman, terutama menghadapi tantangan era society 5.0. Studi sistematis dengan pendekatan PRISMA perlu dilakukan kembali dalam 3 tahun ke depan untuk mengevaluasi perkembangan tren, tantangan, dan inovasi teknologi dalam pendidikan berbasis kearifan lokal, baik di tingkat nasional maupun internasional.

DAFTAR PUSTAKA

- Casal-Otero, L., Catala, 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(1). <https://doi.org/10.1186/s40594-023-00418-7>
- 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(December 2022), 100118. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100118>
- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2015). *Deep Learning*. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-391420-0.09987-x>
- Halawa, S., Lin, T. C., & Hsu, Y. S. (2024). Exploring instructional design in K-12 STEM education: a systematic literature review. *International Journal of STEM Education*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s40594-024-00503-5>
- Hidayat, A. G., & Haryati, T. (2025). Analysis of Learning Effectiveness Using the Deep Learning Approach in Elementary Schools. *Kurikula : Jurnal Pendidikan*, 9(2), 126–139. <https://doi.org/10.56997/kurikula.v9i2.2083>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). Artificial Intelligence In Education. In *Lecture Notes in Networks and Systems* (Vol. 478). Center for Curriculum Redesign. https://doi.org/10.1007/978-981-19-2940-3_16
- Jeon, M., Jantaraweragul, K., Ottenbreit-Leftwich, A., Hmelo-Silver, C., Glazewski, K., Mott, B., Lester, J., & Ringstaff, C. (2024). Inquiry-based Artificial Intelligence Curriculum for Upper Elementary Students: A Design Case of PrimaryAI. *International Journal of Designs for Learning*, 15(3), 94–108. <https://doi.org/10.14434/ijdl.v15i3.36757>
- Kurniawan, G., Khairunnisa, E., Winda, E., & ... (2024). Systematic Literature Review: Implementation of Blended Learning in Science Education at Elementary Schools. *...Elementary School*, 1, 52–60. <http://journal.staisni.ac.id/index.php/ijes/article/view/77%0Ahttp://journal.staisni.ac.id/index.php/ijes/article/download/77/54>
- Nurul, A., Iskandar, S., Amalia Mutiah, & Naziha, P. F. (2025). Konsep dan Implementasi Pendekatan Deep Learning di Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(2), 1661–1672.
- Ow-Yeong, Y. K., Yeter, I. H., & Ali, F. (2023). Learning data science in elementary school mathematics: a comparative curriculum analysis. *International Journal of STEM Education*, 10(1). <https://doi.org/10.1186/s40594-023-00397-9>
- Sanusi, I. T., Oyelere, S. S., Vartiainen, H., Suhonen, J., & Tukiainen, M. (2023). A systematic review of teaching and learning machine learning in K-12 education. In *Education and Information Technologies* (Vol. 28, Issue 5). Springer US. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11416-7>
- Schmidhuber, J. (2015). Deep Learning in neural networks: An overview. *Neural Networks*, **Sinergi : Jurnal Ilmiah Multidisiplin**, Vol.1 No.2 Juli – Desember 2025

- 61, 85–117. <https://doi.org/10.1016/j.neunet.2014.09.003>
- Silfiya, & Siagian, I. (2024). Penggunaan Teknologi dalam Dunia Pendidikan Tanpa Menghilangkan Nilai-Nilai Sosial. *Journal on Education*, 07(01), 2554–2568.
- Singgih, M. (2025). *Systematic Literature Review (SLR): Utilization of Models in Reading Literacy Learning in Elementary Schools*. 9(2), 3795–3805. <https://doi.org/10.31949/jee.v9i2.13765>
- Wijayanti, A., Dwiningrum, S. I. A., & Saptono, B. (2024). Digital Literacy in Elementary Schools Post COVID-19: A Systematic Literature Review. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 23(12), 96–112. <https://doi.org/10.26803/ijlter.23.12.6>
- Yaiprasert, C., & Hidayanto, A. N. (2023). AI-driven ensemble three machine learning to enhance digital marketing strategies in the food delivery business. *Intelligent Systems with Applications*, 18(April), 200235. <https://doi.org/10.1016/j.iswa.2023.200235>
- Yim, I. H. Y., & Su, J. (2025). Artificial intelligence literacy education in primary schools: a review. *International Journal of Technology and Design Education*, 0123456789. <https://doi.org/10.1007/s10798-025-09979-w>
- 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(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>