

Tantangan dan Strategi Guru Sekolah Dasar dalam Menerapkan Pendekatan Deep Learning: Systematic Literature Review

Alma Sinta Cahyaningrum¹, Bidayatul Khusna², Aris Nurkhamidi³

^{1,2,3}Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Universitas Islam Negeri K.H.

Abdurrahman Wahid Pekalongan

¹alma.sinta.cahyaningrum25072@mhs.uingusdur.ac.id,

²Bidayatulkhusna25079@mhs.uingusdur.ac.id, ³aris.nurkhamidi@uingusdur.ac.id

ABSTRACT

The deep learning approach plays a strategic role in enhancing the quality of learning in primary schools, particularly by fostering students' conceptual understanding and critical thinking skills. This study aims to identify the challenges involved and formulate strategies for implementing deep learning in primary school settings. To achieve this, the research employs a Systematic Literature Review (SLR) approach, involving a systematic analysis of scholarly articles published between 2022 and 2026. The findings indicate that key obstacles include teachers' limited understanding of deep learning concepts, varying levels of teacher readiness to apply this approach, and a lack of adequate supporting facilities and infrastructure. Meanwhile, identified implementation strategies include providing professional training for educators, fostering collaboration between teachers and stakeholders, optimizing the use of digital technology, and adopting student-centered learning practices. Ultimately, the successful implementation of deep learning depends heavily on teacher competence, the adequacy of facilities and infrastructure, and the support provided by school authorities and policymakers.

Keywords: deep learning, elementary school, learning strategies.

ABSTRAK

Pendekatan *deep learning* memiliki peran strategis untuk meningkatkan mutu pembelajaran di sekolah dasar, khususnya dalam menumbuhkan pemahaman konseptual serta keterampilan berpikir kritis pada diri peserta didik. Studi ini dimaksudkan untuk mengungkap berbagai tantangan yang dihadapi sekaligus merumuskan strategi penerapan *deep learning* di lingkungan sekolah dasar. Guna mencapai tujuan tersebut, penelitian ini dirancang dengan pendekatan Systematic Literature Review (SLR), yakni melalui penelaahan sistematis terhadap artikel-artikel ilmiah yang terbit dalam rentang waktu 2022 hingga 2026. Temuan kajian mengindikasikan bahwa hambatan pokok yang muncul mencakup minimnya pemahaman guru mengenai konsep *deep learning*, tingkat kesiapan guru dalam mengaplikasikan pendekatan pembelajaran tersebut, serta keterbatasan sarana dan prasarana penunjang. Sementara itu, sejumlah strategi penerapan yang

teridentifikasi antara lain penyelenggaraan pelatihan profesional bagi tenaga pendidik, terjalinnya kolaborasi antara guru dengan para pemangku kepentingan, optimalisasi pemanfaatan teknologi digital, serta penerapan pembelajaran yang berorientasi pada peserta didik. Keberhasilan penerapan *deep learning* pada akhirnya sangat dipengaruhi oleh kompetensi yang dimiliki guru, kelengkapan sarana dan prasarana, serta dukungan yang diberikan oleh pihak sekolah maupun pemangku kebijakan.

Kata Kunci: deep learning, sekolah dasar, strategi pembelajaran.

A. Pendahuluan

Kemendikdasmen pada tahun 2025 memperkenalkan pendekatan *Deep Learning* sebagai salah satu arah baru dalam transformasi pembelajaran di Indonesia. Kemunculan pendekatan ini merupakan bentuk tanggapan terhadap tuntutan pendidikan abad ke-21, yang mengharuskan peserta didik tidak sekadar menguasai pengetahuan, melainkan juga memiliki kemampuan berpikir kritis, bersikap adaptif, berpikir kreatif, serta sanggup menerapkan pengetahuan tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Ditegaskan pula oleh Kemendikdasmen bahwa *Deep Learning* pada hakikatnya tidak dapat dikategorikan sebagai suatu kurikulum yang bersifat baru, melainkan sebuah proses pembelajaran yang bertumpu terhadap prinsip pembelajaran yang berkesadaran (*mindful*), bermakna (*meaningful*), dan menggembirakan (*joyful*). Melalui penerapan pendekatan ini, proses pembelajaran diharapkan bergeser dari orientasi hafalan menuju pembentukan pemahaman yang mendalam serta pengembangan kompetensi peserta didik secara menyeluruh

(Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah, 2025).

Selaras dengan arah kebijakan tersebut, *deep learning* dapat dimaknai sebagai orientasi pembelajaran yang menjadikan partisipasi aktif peserta didik sebagai komponen utama dalam kegiatan belajar-mengajar, yang di dalamnya tercakup pengembangan kemampuan berpikir kritis, kemampuan bekerja sama, kemampuan berefleksi diri, hingga penerapan pengetahuan dalam situasi kehidupan nyata. Perspektif ini selaras dengan kerangka kerja pendidikan yang memprioritaskan pelajar sebagai elemen sentral, sekaligus memandu perjalanan pembelajaran menuju pengalaman yang menyeluruh dan signifikan. Melalui penerapan pendekatan tersebut, peserta didik tidak hanya dituntut untuk menghafal materi, tetapi juga didorong untuk memahami secara mendalam konsep yang dipelajari, mengaitkan satu gagasan dengan gagasan lainnya, serta memanfaatkannya untuk memecahkan berbagai persoalan dalam beragam konteks kehidupan (Assidiqi & Sadiyah, 2025; Kharisma, Septiani, & Suryaningsih, 2025).

Meskipun mendapatkan berbagai manfaat bagi peningkatan mutu proses pembelajaran, penerapan *deep learning* pada jenjang sekolah dasar kerap dihadapkan pada sejumlah kendala yang tidak sederhana. Salah satu faktor yang turut menentukan keberhasilan penerapannya adalah tingkat kesiapan guru dalam memahami konsep tersebut sekaligus merancang pembelajaran yang selaras dengan prinsip-prinsip dasarnya. Namun demikian, upaya membangun pola pikir dan pemahaman guru terhadap pendekatan ini masih menjadi persoalan yang kompleks tatkala diimplementasikan secara nyata di lingkungan sekolah dasar (Hendrianty, Ibrahim, Iskandar, & Mulyasari, 2024).

Di samping pemahaman konseptual, guru juga dituntut memiliki kemampuan berpikir kreatif dalam merancang strategi pembelajaran yang mampu menstimulasi pemahaman mendalam pada diri peserta didik. Keberhasilan *deep learning* tidak semata-mata diukur dari penguasaan materi ajar, melainkan juga tercermin dari sejauh mana peserta didik terlibat aktif dalam interaksi serta pengalaman belajar yang bermakna. Guna mendukung pencapaian tersebut, pemanfaatan teknologi serta platform digital menjadi salah satu unsur penting yang turut mewujudkan proses pembelajaran yang lebih interaktif dan mendalam (Bahtiar Afwan, Agung Dian Putra, Alfarisi Abbas, Azmi Muhammad, &

Rijal Fadli, 2025; Isnayanti, 2025; Rodhiyah, Suriansyah, & Harsono, 2025).

Sekalipun manfaat penerapan *deep learning* bagi peningkatan mutu pembelajaran telah banyak dibuktikan melalui berbagai kajian, implementasinya pada beragam konteks pendidikan masih belum sepenuhnya dipahami maupun dijalankan secara optimal oleh para pendidik (Bahtiar Afwan et al., 2025). Lebih lanjut, sebagian besar penelitian yang telah dilakukan cenderung terpusat pada aspek konsep, pelaksanaan, dan peluang penerapannya, sementara penelitian yang secara khusus mensintesis temuan-temuan mengenai tantangan dan strategi implementasi *deep learning* oleh guru jenjang sekolah dasar dengan menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) masih tergolong minim. Oleh sebab itu, diperlukan penelitian yang lebih komprehensif dan mendalam untuk mengungkap hambatan yang dihadapi guru serta strategi yang dapat mendukung keberhasilan penerapan *deep learning* di lingkungan sekolah dasar. Selain itu, sejumlah penelitian terdahulu mengindikasikan bahwa tantangan dalam penerapan pembelajaran mendalam di jenjang pendidikan sekolah dasar berbagai aspek, seperti pemahaman guru, kompetensi pedagogik, pemanfaatan teknologi, dan ketersediaan sarana pembelajaran (Akmal, Maelasari, & Lusiana, 2025; Hendrianty et al., 2024). Dengan demikian, sintesis literatur yang sistematis diperlukan

agar diperoleh pemahaman yang lebih menyeluruh mengenai tantangan yang dihadapi guru serta strategi yang paling relevan guna mendukung kesuksesan penerapan pembelajaran mendalam (Akmal et al., 2025).

Bertolak dari uraian latar belakang diatas, penelitian ini dilaksanakan untuk mengidentifikasi serta menelaah secara komprehensif mendalam berbagai tantangan dan strategi yang ditempuh guru sekolah dasar dalam menerapkan pendekatan *deep learning*, dengan menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR). Hasil penelitian yang diperoleh diharapkan dapat mampu memberikan gambaran yang komprehensif mengenai tantangan serta strategi implementasi *deep learning* oleh guru sekolah dasar. Lebih jauh, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi guru, sekolah, peneliti, maupun pemangku kebijakan dalam merumuskan strategi yang tepat guna meningkatkan mutu pelaksanaan pembelajaran di sekolah dasar.

B. Metode Penelitian

Kajian ini dilaksanakan dengan menerapkan metode Systematic Literature Review (SLR) guna mengungkap dan mengkaji tantangan serta strategi yang ditempuh pendidik di sekolah dasar dalam mengimplementasikan pendekatan *deep learning*. Pemilihan metode ini dilandasi oleh keunggulannya dalam mengakomodasi penelaahan yang sistematis, terstruktur, dan menyeluruh atas hasil-hasil penelitian

sebelumnya, sehingga sintesis temuan yang dihasilkan dapat lebih komprehensif. Sumber data penelitian berupa artikel-artikel ilmiah yang ditelusuri melalui basis data Google Scholar dan SINTA, dengan cakupan tahun terbit 2022 sampai dengan 2026. Artikel yang dilibatkan dalam kajian ini dibatasi pada artikel yang secara eksplisit membahas penerapan *deep learning*, kendala yang dialami guru, serta strategi penerapannya pada jenjang sekolah dasar. Artikel-artikel yang memenuhi kriteria inklusi kemudian ditelaah sebagai sumber primer dalam proses sintesis, sementara referensi lain berfungsi sebagai bahan pendukung pada bagian pembahasan.

Proses penelitian dijalankan melalui serangkaian tahapan yang mengacu pada kaidah SLR. Tahap awal mencakup penelusuran literatur dengan menggunakan sejumlah kata kunci, antara lain "*deep learning*", "guru sekolah dasar", "tantangan", "strategi", dan "implementasi pembelajaran". Tahap berikutnya adalah penyaringan (*screening*) artikel berdasarkan judul, abstrak, serta isi guna memastikan kesesuaiannya dengan fokus kajian. Seleksi artikel dilaksanakan secara bertahap agar diperoleh kepastian bahwa artikel yang ditelaah benar-benar relevan dengan tujuan penelitian. Kriteria inklusi yang ditetapkan meliputi artikel yang diterbitkan pada rentang 2022–2026, membahas *deep learning* dalam konteks pendidikan, serta memuat informasi mengenai tantangan dan strategi penerapannya. Sebaliknya,

artikel yang dinilai tidak relevan, bersifat duplikasi, ataupun tidak tersedia dalam bentuk teks lengkap (*full text*) tidak diikutsertakan dalam proses analisis. Pada tahap akhir, dilakukan ekstraksi serta sintesis data dari artikel-artikel terpilih untuk memperoleh temuan-temuan pokok penelitian.

Proses pengumpulan data memanfaatkan lembar dokumentasi serta lembar ekstraksi data sebagai instrumen untuk menggali informasi penting dari masing-masing artikel. Informasi yang dihimpun meliputi identitas artikel, tahun terbit, tujuan dan metode penelitian, temuan mengenai hambatan penerapan *deep learning*, serta strategi yang diterapkan untuk mengatasinya. Analisis data dilaksanakan melalui pendekatan deskriptif kualitatif, yang mencakup tahapan reduksi data, pengelompokan temuan, analisis tematik, hingga sintesis hasil kajian. Hasil analisis tersebut selanjutnya dipaparkan secara sistematis untuk menggambarkan tantangan dan strategi implementasi *deep learning* oleh guru sekolah dasar.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Kegiatan penelusuran literatur yang dilakukan melalui basis data Google Scholar dan SINTA berhasil menjangkau sejumlah artikel yang relevan dengan topik kajian. Melalui tahapan identifikasi, penyaringan (*screening*), serta seleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan, diperoleh 6 artikel yang dinyatakan memenuhi syarat untuk

ditelaah lebih lanjut. Sintesis yang dilakukan terhadap keenam artikel tersebut menghasilkan dua tema pokok, yakni kendala yang dialami guru sekolah dasar dalam mengimplementasikan pendekatan *deep learning* serta strategi yang ditempuh guna mengatasi berbagai tantangan tersebut.

TABEL 1. Hasil sintesis tantangan implementasi *deep learning*

Penulis	Tahun	Fokus Penelitian	Temuan Utama
Rodhiyah et al.	2025	Tantangan implementasi <i>deep learning</i>	(1) Kendala pengelolaan waktu pembelajaran; (2) keterbatasan sarana dan prasarana; (3) tuntutan penyusunan media pembelajaran yang kreatif sesuai karakteristik peserta didik.
Isnayanti	2025	Implementasi pembelajaran mendalam di sekolah dasar	(1) Kesiapan guru masih rendah; (2) keterbatasan infrastruktur pendidikan menghambat implementasi <i>deep learning</i> .
Kharisma et al.	2025	Perubahan pembelajaran bermakna melalui	(1) Penguasaan guru terhadap pendekatan <i>deep learning</i> masih

Penulis	Tahun	Fokus Penelitian	Temuan Utama	Penulis	Tahun	Fokus Penelitian	Temuan Utama
		penerapan <i>deep learning</i>	terbatas; (2) keterbatasan sumber daya dan praktik asesmen menjadi tantangan implementasi.				
Mengacu pada hasil sintesis sebagaimana disajikan pada Tabel 1, ditemukan empat temuan pokok terkait tantangan implementasi <i>deep learning</i> di sekolah dasar. Keempat temuan tersebut mengindikasikan bahwa penerapan <i>deep learning</i> masih dihadapkan pada berbagai kendala yang berkaitan dengan kompetensi guru, tingkat kesiapan pelaksanaan pembelajaran, serta ketersediaan sarana dan prasarana penunjang. Berdasarkan keterkaitan substansinya, keempat temuan tersebut selanjutnya dikelompokkan ke dalam tiga tema pembahasan, yaitu rendahnya pemahaman guru terhadap konsep <i>deep learning</i>, tingkat kesiapan guru dalam mengimplementasikan <i>deep learning</i>, serta keterbatasan sarana dan prasarana pembelajaran.				Hendrianty et al.	2024	Membangun pola pikir <i>deep learning</i> pada guru SD	(1) Pelatihan guru secara intensif untuk memperkuat pemahaman dan kesiapan guru; (2) pengembangan kurikulum berbasis konsep; (3) refleksi kritis dan disorientasi konstruktif sebagai bagian dari pengembangan profesional guru.
				Akmal et al.	2025	Pemahaman <i>deep learning</i> dalam pendidikan	(1) Pembelajaran yang melibatkan partisipasi aktif peserta didik; (2) pemanfaatan teknologi untuk mendukung pembelajaran yang lebih personal dan aplikatif.

TABEL 2. Hasil sintesis strategi implementasi *deep learning*

Penulis	Tahun	Fokus Penelitian	Temuan Utama	Penulis	Tahun	Fokus Penelitian	Temuan Utama
Mujtahid, Assidiqi, & Sadiyah	2025	Implementasi <i>deep learning</i> di sekolah dasar	(1) Pembelajaran berdiferensiasi; (2) pembelajaran berbasis proyek (<i>Project Based Learning</i>); (3) asesmen formatif untuk mendukung proses belajar yang berkelanjutan.				(3) kolaborasi antara guru, sekolah, dan pemangku kepentingan untuk memperkuat implementasi <i>deep learning</i> .
Kharisma et al.	2025	Perubahan pembelajaran bermakna melalui penerapan <i>deep learning</i>	(1) Pengembangan profesional guru; (2) inovasi kurikulum secara berkelanjutan untuk mendukung pembelajaran yang lebih bermakna.	Mengacu pada hasil sintesis dari sejumlah penelitian yang ditelaah, teridentifikasi empat strategi pokok yang mendukung keberhasilan implementasi <i>deep learning</i> di sekolah dasar, yaitu penyelenggaraan pelatihan profesional bagi guru, kolaborasi guru dengan dukungan pemangku kepentingan, pemanfaatan teknologi digital, serta penerapan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Sesuai dengan hasil sintesis tersebut, keempat strategi ini selanjutnya dikelompokkan ke dalam empat tema pembahasan. A. Kendala Implementasi <i>Deep Learning</i> 1. Rendahnya pemahaman guru terhadap konsep <i>Deep Learning</i> Berdasarkan tinjauan terhadap berbagai studi, salah satu tantangan signifikan dalam mengintegrasikan pembelajaran mendalam di tingkat sekolah dasar adalah kurangnya			
Isnayanti et al.	2025	Integrasi <i>deep learning</i> di sekolah dasar	(1) Pelatihan guru secara berkelanjutan; (2) pemanfaatan teknologi pendidikan;				

pemahaman guru mengenai prinsip dasar dari pendekatan pembelajaran ini. Kondisi ini mengakibatkan guru belum sepenuhnya sanggup mengintegrasikan prinsip-prinsip *deep learning* ke dalam proses pembelajaran, sehingga kegiatan belajar cenderung lebih menitikberatkan pada penyampaian materi ketimbang membangun pemahaman konseptual, kemampuan berpikir kritis, serta keterampilan pemecahan masalah pada diri peserta didik. Temuan ini mengindikasikan bahwa tingkat penguasaan guru terkait pendekatan *deep learning* tetap menjadi salah satu faktor penentu keberhasilan penerapan pembelajaran mendalam di sekolah dasar (Kharisma et al., 2025).

Temuan tersebut mengungkapkan bahwa keberhasilan penerapan *deep learning* sangat bergantung pada sejauh mana kesiapan guru dalam memahami sekaligus mengaplikasikan pendekatan tersebut. Keterbatasan pemahaman yang ada menyebabkan guru kerap menemui kesulitan dalam menerjemahkan konsep *deep learning* ke dalam aktivitas pembelajaran yang sesuai dengan kondisi kelas yang dihadapi. Akibatnya, proses pembelajaran lebih banyak diarahkan pada penyampaian

materi dibandingkan mendorong peserta didik untuk berperan aktif dalam membangun pengetahuan melalui kegiatan bertanya, berdiskusi, mengamati, maupun mengaitkan materi dengan pengalaman yang telah dimiliki. Kondisi tersebut memperlihatkan bahwa penguasaan konsep semata belum memadai, melainkan perlu diiringi dengan kemampuan guru dalam mewujudkan prinsip-prinsip *deep learning* ke dalam praktik pembelajaran, sehingga capaian pembelajaran dapat terwujud secara lebih optimal.

Temuan ini diperkuat oleh hasil penelitian Risnawati (2025) dan Sari (2025) yang mengungkapkan bahwa penerapan *deep learning* turut berkontribusi terhadap peningkatan mutu proses pembelajaran, pemahaman konseptual, kemampuan berpikir kritis, serta kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik. Temuan tersebut menegaskan bahwa keberhasilan implementasi *deep learning* sangat ditentukan oleh kemampuan guru dalam memahami konsepnya serta merancang pengalaman belajar yang selaras dengan prinsip-prinsip pembelajaran mendalam.

Dengan demikian, penguatan pemahaman guru terhadap *deep learning* perlu diupayakan secara berkelanjutan agar

penerapannya tidak sekedar berhenti pada tataran pemahaman konsep. Upaya ini dapat ditempuh melalui berbagai bentuk pengembangan profesional, seperti pelatihan, pendampingan, lokakarya, maupun forum diskusi antarguru yang membuka ruang bagi pertukaran pengalaman serta pembahasan praktik pembelajaran di kelas. Melalui kegiatan-kegiatan tersebut, guru dapat memperoleh pemahaman mengenai cara mengadaptasi prinsip-prinsip *deep learning* sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar serta kondisi pembelajaran yang dihadapi. Berbekal hal tersebut, guru diharapkan semakin siap merancang dan melaksanakan pembelajaran yang mampu mendorong keterlibatan aktif peserta didik, sehingga tujuan *deep learning* dapat tercapai secara lebih efektif.

2. Kesiapan Guru dalam Mengimplementasikan Deep Learning

Berdasarkan tinjauan sistematis terhadap berbagai studi, implementasi teknik *deep learning* pada jenjang pendidikan dasar masih menghadapi kendala terkait kesiapan pendidik dalam menyelenggarakan proses belajar mengajar. Para pendidik mengalami hambatan dalam mengelola jadwal pembelajaran, mempersiapkan materi ajar yang

inovatif, dan merancang instrumen pedagogis yang sesuai dengan profil siswa. Di samping itu, keterbatasan sarana dan prasarana turut menjadi kendala yang menghambat penerapan *deep learning* sehingga belum dapat berjalan secara optimal (Rodhiyah et al., 2025).

Temuan tersebut memperlihatkan bahwa penerapan *deep learning* menuntut kesiapan guru pada tingkat yang lebih tinggi, mengingat proses pembelajaran tidak lagi berpusat pada penyampaian materi, melainkan pada bagaimana peserta didik membangun pemahamannya melalui beragam aktivitas belajar. Pergeseran orientasi ini menuntut guru untuk merancang kegiatan yang mampu mendorong keaktifan peserta didik, menyesuaikan pembelajaran dengan kemampuan peserta didik yang beragam, serta mengelola waktu secara efektif. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penerapan *deep learning* memerlukan proses adaptasi, sehingga tidak seluruh guru mampu langsung menerapkannya secara optimal.

Oleh karena itu, upaya peningkatan kesiapan guru perlu dilakukan secara berkelanjutan melalui berbagai bentuk pendampingan dan pengembangan profesional. Pihak sekolah dapat memberikan fasilitasi bagi guru

untuk berdiskusi, menyusun perangkat pembelajaran secara kolaboratif, saling berbagi praktik baik, serta melakukan evaluasi terhadap pembelajaran yang telah berlangsung. Selain itu, diperlukan pula pengelolaan beban kerja serta alokasi waktu yang lebih proporsional agar guru memperoleh kesempatan untuk merancang pembelajaran secara lebih maksimal. Melalui dukungan tersebut, penerapan *deep learning* di sekolah dasar diharapkan dapat berlangsung lebih efektif serta mampu menghadirkan pengalaman belajar yang selaras dengan kebutuhan peserta didik.

3. Keterbatasan sarana dan prasarana pembelajaran

Merujuk pada hasil sintesis sejumlah penelitian, keterbatasan sarana dan prasarana tetap menjadi salah satu tantangan dalam penerapan *deep learning* di sekolah dasar. Belum memadainya ketersediaan perangkat pembelajaran, media, serta infrastruktur pendidikan menyebabkan pelaksanaan *deep learning* belum dapat berlangsung secara optimal. Kondisi ini mengindikasikan bahwa keberhasilan penerapan *deep learning* tidak semata-mata bergantung pada kesiapan guru, melainkan juga membutuhkan dukungan fasilitas dan lingkungan belajar yang

memadai (Isnayanti, 2025; Rodhiyah et al., 2025).

Temuan tersebut mengungkapkan bahwa keberhasilan penerapan *deep learning* dipengaruhi oleh beragam faktor yang saling berkaitan, salah satunya ketersediaan sarana dan prasarana penunjang pembelajaran. Fasilitas yang memadai memungkinkan guru menerapkan pembelajaran yang lebih beragam, sehingga peserta didik memperoleh kesempatan untuk terlibat aktif dalam kegiatan belajar. Sebaliknya, keterbatasan fasilitas berpotensi membatasi ragam strategi yang dapat digunakan guru serta menyebabkan proses pembelajaran lebih didominasi oleh metode konvensional. Kondisi ini menunjukkan bahwa perbedaan ketersediaan sarana dan prasarana antarsekolah dapat memengaruhi kualitas pelaksanaan *deep learning* sekaligus kesempatan peserta didik dalam memperoleh pengalaman belajar yang optimal.

Temuan ini diperkuat oleh Li, Xiao, Nieu, Tseng, & Liao (2025) yang mengungkapkan bahwa minimnya perangkat teknologi serta rendahnya kesiapan infrastruktur digital menjadi faktor penghambat pelaksanaan pembelajaran berbasis eksplorasi dan proyek sebagai salah satu ciri khas *deep learning*. Hal tersebut

memperlihatkan bahwa ketersediaan fasilitas pembelajaran bukan sekadar berfungsi sebagai penunjang proses belajar, melainkan juga menjadi faktor yang turut menentukan keberhasilan guru dalam menghadirkan pengalaman belajar yang aktif, kontekstual, dan bermakna bagi peserta didik.

Dengan demikian, keterbatasan sarana dan prasarana semestinya tidak dijadikan alasan terhambatnya penerapan *deep learning*. Guru dapat mengoptimalkan sumber daya yang tersedia melalui pemanfaatan lingkungan sekitar sebagai media belajar, penggunaan alat dan bahan sederhana yang relevan, serta perancangan kegiatan pembelajaran yang tetap mampu mendorong keaktifan dan keterlibatan peserta didik. Selain itu, pihak sekolah perlu melakukan pengelolaan fasilitas secara bertahap dengan mengutamakan kebutuhan yang paling menunjang proses pembelajaran. Melalui optimalisasi sumber daya yang ada serta dukungan sekolah yang berkesinambungan, penerapan *deep learning* tetap dapat terlaksana secara efektif kendati fasilitas yang tersedia masih terbatas.

B. Strategi Implementasi Deep Learning

1. Pelatihan Profesional Bagi Guru

Mengacu pada hasil sintesis sejumlah penelitian, pelatihan profesional bagi guru merupakan salah satu langkah krusial dalam mendukung penerapan *deep learning* di sekolah dasar. Kegiatan pelatihan yang diselenggarakan secara berkelanjutan dapat membantu guru memperdalam pemahaman terhadap konsep *deep learning*, meningkatkan kemampuan dalam menyusun pembelajaran yang inovatif, serta memperkuat kompetensi yang dibutuhkan untuk melaksanakan pembelajaran secara efektif. Selain itu, pengembangan kurikulum yang berorientasi pada konsep serta program pengembangan profesional turut memberikan kontribusi dalam mempersiapkan guru agar mampu menerapkan pendekatan *deep learning* sesuai dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21 (Hendrianty, Ibrahim, Iskandar, & Mulyasari, 2024; Isnayanti, 2025)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi *deep learning* tidak akan mencapai hasil yang maksimal jika hanya mengandalkan kebijakan pendidikan tanpa adanya kesiapan dari para pendidik dalam penerapannya di lingkungan kelas. Kualifikasi pendidik merupakan elemen

penting. Mengingat peran mereka sebagai penerjemah konsep *deep learning* menjadi aktivitas pembelajaran yang selaras dengan profil siswa. Dengan demikian peningkatan kualifikasi melalui program pelatihan yang berkelanjutan menjadi suatu keharusan untuk mempertegas pemahaman pendidik, menumbuhkan kemahiran dalam memilih pendekatan instuksional yang sesuai serta mengasah kapabilitas dalam merancang pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk berpikir kritis, partisipatif, dan mampu mengembangkan pengetahuan mereka secara mandiri.

Temuan ini diperkuat oleh penelitian Ningrum, Maghfiroh, & Andriani (2023) serta Risnawati (2025) yang mengungkapkan bahwa peningkatan kompetensi guru berkontribusi terhadap mutu pembelajaran serta kemampuan guru dalam menghadirkan pengalaman belajar yang lebih bermakna. Kompetensi yang dimiliki guru tidak hanya terkait dengan penguasaan materi, tetapi juga kemampuan dalam menentukan strategi pembelajaran yang mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, serta pemecahan masalah pada diri peserta didik.

Dengan demikian, pengembangan kompetensi guru perlu dilaksanakan secara

berkelanjutan agar kemampuan dalam menerapkan *deep learning* dapat terus berkembang seiring tuntutan pembelajaran yang ada. Hal ini penting mengingat keberhasilan penerapan *deep learning* tidak hanya ditentukan oleh pemahaman konsep, tetapi juga oleh kemampuan guru dalam mentransformasikan konsep tersebut menjadi praktik pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik. Pelatihan yang diselenggarakan sepatutnya tidak hanya berfokus pada penyampaian teori, tetapi juga memberi ruang bagi guru untuk berdiskusi, bertukar pengalaman, mencoba beragam strategi pembelajaran, serta melakukan refleksi terhadap praktik yang telah diterapkan di kelas. Melalui hal tersebut, guru tidak hanya memperoleh pengetahuan baru, tetapi juga mampu mengembangkan keterampilan praktis yang mendukung pelaksanaan *deep learning* secara lebih efektif, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna bagi peserta didik.

2. Kolaborasi Guru dan Dukungan Pemangku Kepentingan

Merujuk pada hasil sintesis sejumlah penelitian, kolaborasi antarguru serta dukungan dari berbagai pemangku kepentingan merupakan salah satu strategi yang mampu memperkuat

penerapan *deep learning* di sekolah dasar. Melalui komunitas belajar, guru memperoleh kesempatan untuk saling bertukar pengalaman, mendiskusikan permasalahan yang dihadapi selama proses pembelajaran, serta secara bersama-sama merumuskan strategi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Di samping itu, kerja sama antara sekolah, orang tua, dan pemangku kebijakan juga dibutuhkan untuk mewujudkan lingkungan belajar yang mendukung penerapan *deep learning* secara berkelanjutan (Isnayanti, 2025).

Temuan tersebut mengungkapkan bahwa penerapan *deep learning* membutuhkan dukungan dari berbagai pihak dan tidak dapat semata-mata bertumpu pada peran guru. Pelaksanaan pembelajaran akan berlangsung lebih optimal apabila terjalin kerja sama yang baik antara guru, sekolah, dan pihak-pihak lain yang terlibat dalam bidang pendidikan. Melalui kolaborasi, guru dapat saling bertukar pengalaman, mendiskusikan berbagai kendala yang dihadapi, serta mencari solusi yang tepat untuk meningkatkan mutu pembelajaran. Sementara itu, dukungan dari sekolah dan pemangku kepentingan menjadi faktor yang turut memperkuat upaya guru dalam mengembangkan pembelajaran yang inovatif, sehingga penerapan *deep learning* dapat

terselenggarakan secara lebih efektif dan berkesinambungan.

Temuan ini diperkuat oleh penelitian Elita, Oktavia, Puspita, Maulida, & Sani (2025) yang mengungkapkan bahwa pembelajaran kolaboratif mampu menghadirkan proses belajar yang lebih aktif dan konstruktif. Melalui kolaborasi, guru dapat saling bertukar gagasan, mengembangkan strategi pembelajaran, serta melakukan refleksi terhadap praktik pembelajaran, sehingga mutu proses belajar dapat terus ditingkatkan.

Dengan demikian, kerja sama antarguru perlu terus diperkuat agar proses saling berbagi pengalaman, pengetahuan, dan strategi pembelajaran dapat berlangsung secara berkelanjutan. Pihak sekolah dapat menciptakan wadah kolaborasi melalui komunitas belajar, forum diskusi, kegiatan berbagi praktik baik, maupun penyusunan perangkat pembelajaran secara bersama, sehingga guru memiliki kesempatan untuk saling memberikan masukan dan mengembangkan inovasi pembelajaran. Selain itu, dukungan dari kepala sekolah, orang tua, serta pemangku kebijakan juga diperlukan guna mewujudkan lingkungan yang mendukung pengembangan kompetensi guru. Sinergi tersebut diharapkan mampu memperkuat penerapan *deep learning* di sekolah dasar, sehingga pembelajaran dapat terlaksana

secara lebih optimal, berkelanjutan, dan menghadirkan pengalaman belajar yang bermakna bagi peserta didik.

3. Pemanfaatan Teknologi Digital

Mengacu pada hasil sintesis sejumlah penelitian, pemanfaatan teknologi digital merupakan salah satu strategi yang mampu mendukung penerapan *deep learning* di sekolah dasar. Teknologi tidak sekadar difungsikan sebagai media penyampaian materi, tetapi juga sebagai sarana untuk menghadirkan pembelajaran yang lebih interaktif, personal, dan aplikatif. Melalui pemanfaatan teknologi tersebut, peserta didik memperoleh kesempatan untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran, mengeksplorasi beragam sumber belajar, serta membangun pemahaman yang lebih mendalam terhadap materi yang dipelajari (Akmal, Maelasari, & Lusiana, 2025).

Bertolak dari berbagai temuan tersebut, dapat dipahami bahwa penerapan teknologi dalam pendekatan *deep learning* tidak semata-mata bergantung pada penggunaan perangkat atau aplikasi digital. Keberhasilan pembelajaran juga ditentukan oleh kompetensi guru dalam mengintegrasikan teknologi dengan strategi pembelajaran yang menstimulasi peserta didik untuk berpikir secara kritis, berperan

aktif, serta terlibat langsung dalam proses belajar. Dengan kata lain, teknologi semestinya berfungsi sebagai sarana untuk memperkaya pengalaman belajar, bukan sekadar alat penyampaian materi semata.

Pemanfaatan teknologi akan menghasilkan capaian yang lebih optimal apabila disesuaikan dengan tujuan pembelajaran, karakteristik peserta didik sekolah dasar, serta kondisi lingkungan belajar yang ada. Guru perlu memilih media digital yang tidak hanya mudah dioperasikan, tetapi juga mampu memfasilitasi diskusi, kolaborasi, eksplorasi, dan pemecahan masalah, sehingga peserta didik dapat membangun pemahamannya secara lebih mendalam. Selain itu, peningkatan kompetensi serta literasi digital guru menjadi aspek penting agar teknologi dapat dimanfaatkan secara efektif dan bertanggung jawab. Melalui penerapan yang tepat, teknologi dapat mendukung terwujudnya pembelajaran *deep learning* yang lebih bermakna, berpusat pada peserta didik, serta berkontribusi terhadap peningkatan mutu proses maupun hasil pembelajaran.

4. Pembelajaran Berpusat pada Peserta Didik

Merujuk pada hasil sintesis sejumlah penelitian, pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student-*

centered learning) merupakan salah satu strategi yang mendukung penerapan *deep learning* di sekolah dasar. Strategi ini diwujudkan melalui penerapan pembelajaran berdiferensiasi, *Project Based Learning* (PjBL), serta asesmen formatif yang memberikan ruang bagi peserta didik untuk belajar sesuai dengan kebutuhan, kemampuan, dan karakteristik masing-masing. Dalam pendekatan ini, guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing peserta didik dalam memperoleh pengetahuan melalui pengalaman belajar, kegiatan eksplorasi, pemecahan masalah, serta refleksi. Implementasi dari pendekatan yang diuraikan diharapkan akan memfasilitasi pengalaman belajar yang lebih substansial serta sesuai dengan orientasi evolusi Kurikulum Merdeka (Assidiqi & Sadiyah, 2025; Kharisma et al., 2025).

Temuan tersebut mengungkapkan bahwa pembelajaran yang berpusat pada peserta didik memberikan ruang yang lebih luas bagi peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam setiap tahapan pembelajaran. Keterlibatan tersebut tampak bukan hanya dari aktivitas mencari dan mengolah informasi, tetapi juga dari kemampuan menyampaikan gagasan, bekerja sama dengan

teman sebaya, serta mengaitkan materi pembelajaran dengan pengalaman atau permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Kondisi ini memperlihatkan bahwa proses belajar menjadi lebih bermakna karena peserta didik berperan sebagai subjek pembelajaran, sementara guru bertindak sebagai fasilitator yang membimbing, mengarahkan, dan memberikan dukungan selama proses belajar berlangsung. Melalui pendekatan tersebut, peserta didik bukan sekedar memperoleh pemahaman konseptual yang lebih mendalam, melainkan juga mengasah keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, komunikasi, serta pemecahan masalah yang esensial dalam menghadapi tantangan abad ke-21.

Temuan ini diperkuat oleh Novita Barokah & Umi Mahmudah (2025) yang mengungkapkan bahwa pendekatan konstruktivisme menempatkan peserta didik menjadi subjek utama dalam menyusun pengetahuannya melalui pengalaman belajar. Selain itu, Cahyani, Suyitno, & Pujiastuti (2022) mengemukakan bahwa pembelajaran yang berpusat pada peserta didik mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Senada dengan hal tersebut, Zafirah,

Wijaya, & Rohyana (2025) menjelaskan bahwa pendekatan ini selaras dengan implementasi Kurikulum Merdeka mengingat perannya dalam mendukung pembelajaran berdiferensiasi, penguatan Profil Pelajar Pancasila, serta pengembangan kompetensi abad ke-21.

Oleh karena itu, pembelajaran perlu dirancang sedemikian rupa sehingga peserta didik memperoleh tempat yang lebih luas untuk terlibat aktif dalam membangun pengetahuannya. Pendidik memiliki kewenangan untuk memilih model, metode, dan strategi pembelajaran yang relevan dengan karakteristik peserta didik, sasaran pembelajaran, serta konteks yang akrab dengan kehidupan sehari-hari, demi tercapainya pemahaman yang lebih baik dan relevansi materi. Sebagai ilustrasi, guru dapat menerapkan *Project Based Learning* dengan memberikan proyek yang berkaitan dengan permasalahan di lingkungan sekolah, misalnya pengelolaan sampah, penghematan energi, atau pemanfaatan tanaman di sekitar sekolah. Melalui kegiatan tersebut, peserta didik bekerja sama dalam kelompok untuk mengumpulkan informasi, merancang solusi, kemudian mempresentasikan hasilnya sebagai sarana refleksi terhadap proses pembelajaran yang telah ditempuh. Selain itu,

pelaksanaan asesmen formatif perlu dioptimalkan guna memantau perkembangan belajar peserta didik sekaligus menjadi dasar dalam memberikan umpan balik dan perbaikan proses pembelajaran. Melalui perencanaan yang tepat, pendekatan pembelajaran yang menitikberatkan pada siswa tidak hanya menumbuhkan partisipasi aktif selama kegiatan belajar mengajar, tetapi juga mendorong peserta didik memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif, sehingga penerapan *deep learning* dapat berlangsung secara lebih efektif.

D. Kesimpulan

Berdasarkan tinjauan literatur sistematis yang telah diselesaikan, implementasi pembelajaran mendalam di tingkat sekolah dasar masih menghadapi tiga kendala utama. Kendala tersebut meliputi pemahaman pendidik yang terbatas mengenai prinsip-prinsip pembelajaran mendalam, tingkat kesiapan pendidik dalam mengeksekusi proses belajar mengajar, dan kurangnya fasilitas serta infrastruktur pendukung. Hasil ini menunjukkan bahwa keberhasilan penerapan pembelajaran mendalam tidak hanya bergantung pada kapabilitas pendidik, tetapi juga didukung oleh lingkungan institusi pendidikan dan kebijakan edukasi yang sesuai.

Hasil sintesis turut memperlihatkan bahwa penerapan *deep learning* dapat ditunjang melalui pelatihan profesional bagi guru, kolaborasi antara guru dengan pemangku kepentingan, pemanfaatan teknologi digital, serta pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Oleh karena itu, diperlukan sinergi antara guru, sekolah, dan pemangku kebijakan guna memperkuat kompetensi guru, menyediakan fasilitas yang memadai, serta mewujudkan lingkungan belajar yang mendukung. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melaksanakan kajian lapangan pada berbagai konteks sekolah dasar guna menguji efektivitas penerapan *deep learning* serta mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Akmal, A. N., Maelasari, N., & Lusiana, L. (2025). Pemahaman Deep Learning dalam Pendidikan: Analisis Literatur melalui Metode Systematic Literature Review (SLR). *JlIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(3), 3229–3236. <https://doi.org/10.54371/jlIP.v8i3.7442>
- Assidiqi, A. H., & Sadiyah, D. (2025). *IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN MENDALAM (DEPP LEARNING) DI SEKOLAH DASAR SEBAGAI PENGUATAN KURIKULUM MERDEKA*. 02.
- Bahtiar Afwan, Agung Dian Putra, Alfarisi Abbas, N., Azmi Muhammad, U., & Rijal Fadli, M. (2025). Persepsi Guru terhadap Pendekatan Deep Learning dalam Pembelajaran Sejarah di Sekolah Menengah Atas. *SOCIAL PEDAGOGY: Journal of Social Science Education*, 6(2), 121–130. <https://doi.org/10.32332/social-pedagogy.v6i2.11519>
- Cahyani, C. D., Suyitno, A., & Pujiastuti, E. (2022). *Studi Literatur: Model Pembelajaran Blended Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Rasa Ingin Tahu Siswa dalam Pembelajaran Matematika*. 5.
- Elita, L., Oktavia, N., Puspita, N. A., Maulida, M., & Sani, M. H. (2025). *Teachers' Strategies in Implementing the Deep Learning Approach in Elementary*. 6(3).
- Hendrianty, B. J., Ibrahim, A., Iskandar, S., & Mulyasari, E. (2024). Membangun Pola Pikir Deep Learning Guru Sekolah Dasar. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 12(3). <https://doi.org/10.20961/jkc.v12i3.96699>
- Isnayanti, A. N. (2025). Integrasi Pembelajaran Mendalam (Deep Learning) dalam Kurikulum Sekolah Dasar:

- Tantangan dan Peluang. *Deep Learning*, 8(2).
- Kementrian Pendidikan Dasar dan Menengah. (2025). Pembelajaran mendalam (deep learning); Menuju pendidikan bermutu untuk semua. Jakarta, Indonesia; Kementrian Pendidikan Dasar
- Kharisma, N., Septiani, D. E., & Suryaningsih, F. (2025). *Transformasi Pembelajaran Bermakna melalui Deep Learning: Kajian Literatur dalam Kerangka Kurikulum Merdeka*. 3.
- Li, H., Xiao, R., Nieu, H., Tseng, Y.-J., & Liao, G. (2025). "From Unseen Needs to Classroom Solutions": Exploring AI Literacy Challenges & Opportunities with Project-Based Learning Toolkit in K-12 Education.
- Ningrum, M., Maghfiroh, & Andriani, R. (2023). Kurikulum Merdeka Belajar Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi di Madrasah Ibtidaiyah. *eL Bidayah: Journal of Islamic Elementary Education*, 5(1), 85–100. <https://doi.org/10.33367/jiee.v5i1.3513>
- Novita Barokah & Umi Mahmudah. (2025). Transformasi Pembelajaran Matematika SD Melalui Deep Learning: Strategi untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi. *Bilangan : Jurnal Ilmiah Matematika, Kebumian dan Angkasa*, 3(3), 48–61. <https://doi.org/10.62383/bilangan.v3i3.521>
- Risnawati, N. (2025). *JPT Jurnal Pendidikan Tematik*. 6.
- Rodhiyah, S. S., Suriansyah, A., & Harsono, A. M. B. (2025). *Tantangan Penerapan Deep Learning dan Pengalaman Belajar Siswa Sekolah Dasar Pada Kurikulum Merdeka*. 02(04).
- Sari, K. P. (2025). *Konsep Deep Learning Sebagai Pilar Dalam Strategi Pendidikan Berkualitas*.
- Zafirah, Z., Wijaya, M. A., & Rohyana, H. (2025). STRATEGI DEEP LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DI SEKOLAH DASAR. *Journal Of Education*, 1(01).