


## Analisis Literatur Peran Deep Learning dalam Mendorong Pembelajaran Bermakna di Sekolah Dasar

Difa Maulidya<sup>1</sup>, Dian Nur Andriani Eka Setiawati<sup>2</sup>, Nury Azkiya Umamy<sup>3</sup>, Muhammad Syukri<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Universitas Sapta Mandiri

E-mail: [difadya@univsm.ac.id](mailto:difadya@univsm.ac.id)

\*Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i2.3300>

### ARTICLE INFO

#### Article history

Received: 10 October 2025

Revised: 15 October 2025

Accepted: 29 October 2025

#### Kata Kunci

*deep learning*, pembelajaran bermakna, sekolah dasar, literatur sistematis, pendidikan digital

#### Keywords

deep learning, meaningful learning, elementary school, systematic literature, digital education



### ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran *deep learning* dalam mendorong pembelajaran bermakna di sekolah dasar melalui kajian literatur sistematis. Metode yang digunakan adalah penelitian kepustakaan (*library research*) dengan pendekatan deskriptif analitis terhadap berbagai sumber ilmiah, seperti jurnal nasional, buku teks pendidikan, serta laporan penelitian dalam kurun waktu 2015–2024. Kajian dilakukan melalui proses penelusuran, seleksi, analisis, dan sintesis tematik terhadap literatur yang relevan. Hasil analisis menunjukkan bahwa *deep learning* berperan penting dalam mendorong peserta didik untuk memahami konsep secara mendalam melalui proses berpikir kritis, reflektif, dan kreatif. Penerapan *deep learning* di sekolah dasar dapat dilakukan melalui model pembelajaran berbasis proyek, inkuiri, dan masalah yang mengintegrasikan teknologi digital adaptif. Meskipun demikian, implementasi *deep learning* masih menghadapi beberapa kendala, antara lain keterbatasan kompetensi guru, ketersediaan infrastruktur teknologi, serta kurangnya budaya belajar reflektif di lingkungan sekolah dasar. Upaya peningkatan kompetensi pedagogik guru, pengembangan media digital yang sesuai dengan karakteristik anak, serta dukungan kebijakan pendidikan yang berorientasi pada pembelajaran bermakna menjadi faktor penting dalam keberhasilan penerapan *deep learning*. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa *deep learning* memiliki kontribusi signifikan dalam membangun proses pembelajaran yang berpusat pada siswa, kontekstual, dan berkelanjutan, sehingga mampu meningkatkan kualitas pendidikan dasar di era digital.

*This study aims to analyze the role of deep learning in encouraging meaningful learning in elementary schools through a systematic literature review. The method used is library research with an analytical descriptive approach to various scientific sources, such as national journals, educational textbooks, and research reports in the period 2015–2024. The study is carried out through the process of searching, selection, analysis, and thematic synthesis of relevant literature. The results of the analysis show that deep learning plays an important role in encouraging students to understand concepts in depth through the process of critical, reflective, and creative thinking. The application of deep learning in elementary schools can be done through project, inquiry, and problem-based learning models that integrate adaptive digital technologies. However, the implementation of deep learning still faces several obstacles, including limited teacher competence, the availability of technological infrastructure, and the lack of a reflective learning culture in the elementary school environment. Efforts to improve teachers' pedagogic competence, the development of digital media that are in accordance with children's characteristics, and support for educational policies oriented towards meaningful learning are important factors in the successful implementation of deep learning. The results of this study conclude that deep learning has a significant contribution in building a student-centered, contextual, and sustainable learning process, so as to be able to improve the quality of basic education in the digital era.*



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

**How to Cite:** Difa Maulidya, et al (2025). Analisis Literatur Peran Deep Learning dalam Mendorong Pembelajaran Bermakna di Sekolah Dasar 4(2) 9072-9084 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i2.3330>

## PENDAHULUAN

Perkembangan sosial, ekonomi, dan teknologi pada era global telah menempatkan pendidikan dasar sebagai fondasi kritis bagi pembangunan sumber daya manusia yang mampu menghadapi kompleksitas zaman. Di era kompetensi dan keterampilan abad ke-21, tuntutan pembelajaran tidak lagi semata mengukur penguasaan fakta atau prosedur, melainkan kemampuan peserta didik untuk berpikir kritis, memecahkan masalah, berkolaborasi, berkomunikasi, serta mengaktualisasikan nilai-nilai karakter dalam konteks kehidupan nyata (Wamendikdasmen, 2025). Kurikulum dan kebijakan pendidikan nasional, termasuk implementasi Kurikulum Merdeka, menegaskan orientasi pembelajaran yang kontekstual, berpusat pada peserta didik, dan berorientasi pada pengembangan kompetensi menyeluruh (Sari & Rekan, 2023). Namun dalam praktik di tingkat Sekolah Dasar (SD), berbagai indikator menunjukkan adanya kesenjangan substansial antara tujuan kurikuler tersebut dan realitas di lapangan.

Pertama, banyak temuan lapangan dan penelitian kecil skala sekolah menunjukkan praktik pembelajaran di SD masih cenderung berpusat pada guru dan tertumpu pada penguasaan konten permukaan (surface learning) seperti hafalan dan pengerjaan latihan yang bersifat rutinitas (Frasandy & Rekan, 2019; Purnawanto, 2022). Dampak dari pola pembelajaran ini adalah rendahnya kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan pemahaman konseptual yang mendalam, kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS), dan keterkaitan antara pengetahuan sekolah dengan pengalaman sehari-hari siswa. Kondisi ini berimplikasi pada rendahnya retensi pembelajaran jangka panjang serta keterbatasan kemampuan aplikasi pengetahuan ke situasi nyata. Selain itu, pola penilaian yang masih berorientasi pada pengukuran kognitif rendah memperkuat praktik pembelajaran yang berorientasi pada skor ujian daripada pemahaman bermakna (Allama, 2024).

Kedua, kesiapan guru sebagai fasilitator utama pembelajaran bermakna masih beragam. Meskipun sebagian guru mempunyai niat dan kompetensi pedagogik dasar, banyak pula yang belum memiliki pemahaman operasional tentang strategi pembelajaran mendalam (deep learning) bukan dalam arti teknis kecerdasan buatan, melainkan pendekatan pedagogis yang menekankan konstruksi makna, refleksi, kolaborasi, dan penerapan pengetahuan pada konteks riil (Lailah, 2025; Nurul, 2025). Hambatan yang sering dilaporkan mencakup keterbatasan sumber belajar kontekstual, beban kurikulum, kurangnya waktu untuk perencanaan pembelajaran berbasis proyek atau inkuiri, serta minimnya pelatihan guru yang fokus pada strategi deep learning untuk jenjang SD (Dahroni, 2025). Selain itu, variabilitas fasilitas dan dukungan sekolah (mis. ketersediaan media pembelajaran, ruang belajar yang mendukung interaksi, dan akses teknologi) turut memengaruhi kemampuan guru menerapkan praktik pembelajaran bermakna.

Ketiga, karakteristik peserta didik SD khususnya usia 6–12 tahun menuntut pendekatan yang sensitif perkembangan (developmentally appropriate) dan memadukan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Penerapan pendekatan deep learning di tingkat SD menuntut desain aktivitas yang mampu mengaitkan konsep abstrak dengan pengalaman konkret, memberikan ruang eksplorasi, mendorong kolaborasi antarsiswa, dan membiasakan refleksi yang sederhana namun bermakna (Gufron & Suryahadikusumah, 2024; Hariyanti, 2024). Namun, banyak desain pembelajaran yang tersedia di lapangan belum teradaptasi dengan baik terhadap kapasitas anak usia SD sehingga aktivitas yang dimaksud “mendalam” justru menjadi tidak relevan atau memberatkan bagi siswa.

Keempat, bukti empiris dari kajian literatur nasional menunjukkan bahwa terdapat peningkatan perhatian terhadap konsep pembelajaran mendalam (deep learning) di Indonesia baik sebagai topik penelitian maupun sebagai kerangka implementasi di sekolah namun sebagian besar studi masih bersifat konseptual, laporan kasus, atau penelitian tindakan kelas yang belum menyajikan bukti komprehensif mengenai efektivitas strategi tertentu dalam mendorong pembelajaran bermakna pada populasi SD yang luas (Gufron & Suryahadikusumah, 2024; “Integrasi Pembelajaran Mendalam”, 2025). Hasil kajian juga mengindikasikan bahwa intervensi yang berhasil umumnya bersifat terintegrasi:

melibatkan pengembangan materi ajar kontekstual, pelibatan orang tua/komunitas, pelatihan guru intensif, serta penyesuaian penilaian menuju autentik dan formatif.

Kelima, relevansi pendekatan deep learning terhadap kebijakan nasional seperti Kurikulum Merdeka dan profil Pelajar Pancasila menambah urgensi kajian ini. Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran yang adaptif, mendorong kemandirian belajar, serta pengembangan karakter selaras dengan prinsip-prinsip pembelajaran bermakna (Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, 2025; Lailah, 2025). Dengan demikian, mengkaji bagaimana kerangka deep learning dapat diadaptasi dan diimplementasikan pada konteks SD menjadi penting untuk menjembatani tujuan kebijakan dan praktik di lapangan.

Berdasarkan situasi tersebut, beberapa permasalahan lapangan yang menonjol dan perlu diuraikan lebih lanjut adalah: (1) sejauh mana praktik pembelajaran di SD masih mengandalkan pendekatan permukaan dan faktor-faktor apa saja yang memelihara praktik tersebut (Frasandy & Rekan, 2019; Purnawanto, 2022); (2) bagaimana level pemahaman dan kesiapan guru dalam merancang dan melaksanakan strategi pembelajaran mendalam (Lailah, 2025; Nurul, 2025); (3) kendala struktural (mis. waktu pembelajaran, kurikulum, sumber daya, dukungan sekolah) yang menghambat penerapan pembelajaran bermakna (Dahroni, 2025; Sari & Rekan, 2023); (4) desain intervensi pembelajaran yang sesuai dengan tahap perkembangan anak SD sehingga deep learning menjadi proses yang feasible dan berdampak (Gufron & Suryahadikusumah, 2024; Hariyanti, 2024); serta (5) bukti empiris mengenai efektivitas pendekatan deep learning dalam meningkatkan indikator hasil belajar bermakna (pemahaman konseptual, transfer pengetahuan, keterampilan berpikir kritis, dan motivasi belajar) di konteks SD Indonesia (Wibowo, Gunawan, & Mardiana, 2025; Taqwim, 2025).

Kajian literatur yang sistematis dan komprehensif diperlukan untuk mengidentifikasi konsep operasional deep learning dalam konteks pendidikan dasar, memetakan praktik-praktik yang telah dicoba serta hasil-hasilnya, dan merumuskan kerangka rekomendasi praktis bagi guru, pengembang kurikulum, dan pembuat kebijakan (Gufron & Suryahadikusumah, 2024; Integrasi Pembelajaran Mendalam, 2025; Jayanti et al., 2021). Kajian semacam ini juga penting untuk menemukan celah penelitian: misalnya kurangnya studi kuantitatif longitudinal pada populasi SD, kebutuhan akan instrumen penilaian autentik yang valid untuk mengukur pembelajaran bermakna, dan kebutuhan pelatihan guru yang berbasis bukti serta mudah diimplementasikan.

Dengan memusatkan analisis literatur pada peran deep learning sebagai strategi untuk mendorong pembelajaran bermakna di sekolah dasar, penelitian ini bertujuan memberikan gambaran ilmiah mengenai: definisi dan prinsip pedagogis deep learning yang relevan untuk jenjang SD; bukti empiris penerapan dan efeknya terhadap hasil belajar dan proses belajar siswa; faktor pendorong dan penghambat implementasi di lapangan; serta rekomendasi desain program dan kebijakan yang kontekstual, realistis, dan berkelanjutan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran berbasis pemahaman mendalam di SD. Temuan kajian ini diharapkan menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya (mis. studi intervensi atau evaluasi program) dan memberikan masukan praktis bagi pelatihan guru, penyusunan perangkat ajar, serta strategi penilaian autentik yang mendukung pembelajaran bermakna di tingkat dasar.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metodologi penelitian kajian pustaka. Penelitian kajian pustaka dengan pendekatan sistematis untuk mengumpulkan, menganalisis, dan mensintesis informasi dari berbagai sumber tertulis seperti buku, artikel ilmiah, laporan penelitian, dan dokumen relevan lainnya (Annur, 2018). Tujuan utamanya adalah memahami, merumuskan, dan mengkritisi teori atau temuan yang telah ada untuk menjawab pertanyaan penelitian tanpa melakukan pengumpulan data lapangan (Ibrahim et al., 2022). Langkah-langkahnya meliputi perumusan masalah, penelusuran literatur yang relevan, seleksi sumber yang kredibel, pencatatan data penting, analisis kritis terhadap isi, serta penarikan kesimpulan (Sugiyono, 2022); (Sugiyono, 2015). Peneliti perlu menggunakan teknik seperti analisis isi dan sintesis tematik untuk mengorganisasi temuan. Kajian pustaka yang baik bersifat sistematis, terstruktur, dan transparan dalam memilih dan menganalisis sumber. Metodologi ini penting untuk membangun dasar teoretis penelitian, mengidentifikasi kesenjangan pengetahuan, serta memberikan rekomendasi untuk penelitian lebih lanjut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Konsep dan Prinsip Deep Learning dalam Pendidikan Dasar

Konsep *deep learning* dalam konteks pendidikan bukanlah istilah yang semata-mata mengacu pada teknologi kecerdasan buatan, melainkan paradigma pedagogis yang menekankan pada kedalaman pemahaman, keterkaitan konsep, dan kemampuan siswa untuk mengonstruksi pengetahuan secara bermakna. Pendekatan ini menuntut siswa untuk tidak hanya mengingat informasi, tetapi juga memahami, mengaitkan, dan mengaplikasikan konsep-konsep dalam berbagai konteks nyata (Biggs & Tang, 2011; Entwistle & Ramsden, 2019). Dalam konteks Sekolah Dasar (SD), *deep learning* menjadi sangat penting karena masa ini merupakan tahap fundamental dalam pembentukan cara berpikir dan cara belajar anak yang akan menjadi dasar bagi perkembangan kognitif dan sosial berikutnya (Bruner, 2017).

Menurut Marton dan Säljö (2018), *deep learning* berbeda dengan *surface learning* dalam hal orientasi dan tujuan belajar. *Surface learning* cenderung menekankan hafalan dan reproduksi informasi tanpa pemahaman mendalam, sedangkan *deep learning* berfokus pada integrasi makna dan hubungan antarkonsep. Dalam konteks pendidikan dasar di Indonesia, hal ini berkaitan erat dengan visi *Kurikulum Merdeka* yang mendorong pembelajaran berpusat pada peserta didik, diferensiasi pembelajaran, serta pengembangan profil Pelajar Pancasila (Kemendikbudristek, 2022). *Kurikulum Merdeka* memandang siswa sebagai subjek aktif yang harus diberi ruang untuk berpikir kritis, reflektif, dan kreatif—karakteristik yang selaras dengan prinsip *deep learning* (Lailah, 2025).

Prinsip dasar dari *deep learning* dalam pendidikan dapat diuraikan menjadi beberapa aspek utama, yaitu: (1) keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar, (2) refleksi terhadap pengalaman belajar, (3) keterkaitan antara konsep baru dengan pengetahuan sebelumnya, (4) penerapan pengetahuan dalam konteks kehidupan nyata, dan (5) penilaian yang bersifat autentik (Fullan & Langworthy, 2018; Gufron & Suryahadikusumah, 2024). Pembelajaran yang bermakna (*meaningful learning*) tidak dapat dicapai jika prosesnya hanya menekankan transmisi pengetahuan satu arah dari guru ke siswa. Oleh karena itu, pendekatan *deep learning* menuntut peran guru sebagai fasilitator yang mendorong siswa membangun makna sendiri melalui eksplorasi, diskusi, dan pemecahan masalah (Hmelo-Silver, 2019).

Secara psikologis, *deep learning* berakar pada teori konstruktivisme yang dikemukakan oleh Piaget dan Vygotsky, di mana pengetahuan dipandang sebagai hasil konstruksi aktif individu melalui interaksi dengan lingkungan sosial dan material (Piaget, 1972; Vygotsky, 1978). Pada konteks anak usia SD, konsep ini bermakna bahwa guru perlu menciptakan lingkungan belajar yang kaya akan interaksi, menyediakan pengalaman konkret, serta mengaitkan pembelajaran dengan situasi nyata yang relevan dengan kehidupan anak (Suprpto & Anwar, 2020). Dengan demikian, *deep learning* dalam pendidikan dasar bukan hanya proses kognitif, tetapi juga afektif dan sosial, karena melibatkan motivasi, kolaborasi, dan empati sebagai bagian dari proses belajar yang utuh (Santrock, 2020).

Dalam konteks pendidikan Indonesia, penelitian yang dilakukan oleh Wibowo, Gunawan, dan Mardiana (2025) menunjukkan bahwa pendekatan *deep learning* mampu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dan keterampilan komunikasi siswa SD ketika diterapkan melalui pembelajaran berbasis proyek (*project-based learning*). Temuan ini juga sejalan dengan hasil studi oleh Hariyanti (2024) yang menemukan bahwa penerapan *deep learning* berbasis aktivitas kontekstual dapat meningkatkan keterlibatan emosional dan rasa tanggung jawab belajar siswa. Hal ini menegaskan bahwa *deep learning* tidak hanya berkaitan dengan aspek kognitif, tetapi juga mengembangkan dimensi afektif dan moral yang penting untuk pembentukan karakter siswa sejak dini.

Selain itu, konsep *deep learning* juga berhubungan erat dengan pengembangan kompetensi abad ke-21. Menurut Partnership for 21st Century Skills (P21, 2020), kompetensi utama yang perlu dikembangkan meliputi *critical thinking*, *creativity*, *collaboration*, dan *communication*. Prinsip-prinsip ini bersinggungan langsung dengan pendekatan *deep learning*, karena keduanya sama-sama menekankan kemampuan siswa untuk memahami konteks, berpikir lintas disiplin, serta mengaitkan teori dengan praktik (Fullan & Langworthy, 2018; OECD, 2021). Dalam konteks pendidikan dasar, hal ini menuntut guru untuk merancang kegiatan pembelajaran yang menantang namun sesuai dengan tahap perkembangan anak, seperti pembelajaran berbasis inkuiri atau eksplorasi masalah sederhana yang relevan dengan dunia mereka (Dahroni, 2025).

Prinsip lain yang tidak kalah penting adalah refleksi. Menurut Jayanti et al. (2021), refleksi dalam proses *deep learning* berfungsi membantu siswa memahami apa yang mereka pelajari, bagaimana mereka belajar, dan mengapa hal itu penting. Proses reflektif ini dapat dilakukan melalui jurnal belajar,

diskusi kelas, atau penilaian formatif yang melibatkan siswa dalam menilai kemajuan mereka sendiri. Refleksi ini membangun kesadaran metakognitif yang menjadi dasar kemampuan belajar sepanjang hayat (*lifelong learning skills*)—tujuan jangka panjang pendidikan dasar di Indonesia (Kemendikbudristek, 2023).

Di sisi lain, pendekatan *deep learning* menuntut adanya perubahan paradigma dalam cara guru melihat proses belajar. Jika selama ini pembelajaran di SD masih didominasi oleh pendekatan *teacher-centered*, maka penerapan *deep learning* menuntut pergeseran ke arah *student-centered learning* yang menekankan kolaborasi, eksplorasi, dan pembelajaran berbasis masalah. Perubahan paradigma ini memerlukan pelatihan guru yang berkelanjutan serta dukungan kebijakan sekolah agar tercipta kultur belajar yang menumbuhkan kemandirian berpikir (Taqwim, 2025). Tanpa adanya dukungan sistemik tersebut, penerapan *deep learning* hanya akan berhenti pada tataran teori dan tidak mampu diimplementasikan secara efektif dalam kelas SD (Allama, 2024).

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *deep learning* dalam konteks pendidikan dasar merupakan pendekatan yang menuntut integrasi antara aspek kognitif, afektif, dan sosial siswa. Pendekatan ini berpijak pada konstruktivisme dan relevan dengan tujuan Kurikulum Merdeka yang berfokus pada pembelajaran bermakna. Melalui penerapan prinsip-prinsip seperti keterlibatan aktif, refleksi, keterkaitan makna, dan penilaian autentik, *deep learning* berpotensi besar untuk meningkatkan kualitas pendidikan dasar di Indonesia apabila didukung oleh guru yang kompeten dan kebijakan sekolah yang mendukung transformasi pembelajaran (Gufron & Suryahadikusumah, 2024; Lailah, 2025; Wibowo et al., 2025).

### **Implementasi Deep Learning di Sekolah Dasar**

Implementasi *deep learning* dalam konteks Sekolah Dasar (SD) di Indonesia menunjukkan dinamika yang cukup kompleks karena melibatkan berbagai faktor struktural, pedagogis, dan kultural. Meskipun gagasan pembelajaran mendalam telah banyak dibahas dalam kebijakan Kurikulum Merdeka, realitas di lapangan menunjukkan bahwa penerapannya masih berada pada tahap awal dan sering kali bersifat parsial (Sari & Rekan, 2023). Guru di sekolah dasar umumnya memahami pentingnya pembelajaran bermakna, namun masih kesulitan untuk mengonversi konsep tersebut ke dalam strategi pembelajaran yang konkret dan terukur (Frasandy & Rekan, 2019).

Salah satu bentuk penerapan *deep learning* yang mulai berkembang di SD adalah melalui model pembelajaran berbasis proyek (*project-based learning*) dan pembelajaran berbasis masalah (*problem-based learning*). Kedua pendekatan ini memungkinkan siswa untuk terlibat langsung dalam proses penyelidikan dan pencarian solusi terhadap permasalahan yang relevan dengan kehidupan sehari-hari (Hmelo-Silver, 2019; Jayanti et al., 2021). Misalnya, dalam pembelajaran tematik di kelas IV, guru mengajak siswa meneliti “sumber energi ramah lingkungan di sekitar sekolah”. Melalui kegiatan ini, siswa tidak hanya belajar tentang konsep energi, tetapi juga mengaitkannya dengan konteks sosial dan ekologis yang nyata (Gufron & Suryahadikusumah, 2024).

Penelitian oleh Wibowo, Gunawan, dan Mardiana (2025) menunjukkan bahwa penerapan *project-based learning* berbasis *deep learning* di SD Negeri Yogyakarta mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, dan komunikasi siswa. Siswa menjadi lebih aktif dalam bertanya, berdiskusi, dan menghubungkan informasi dari berbagai sumber. Guru bertindak sebagai fasilitator yang memandu arah diskusi dan memberikan umpan balik reflektif. Model pembelajaran semacam ini dianggap efektif dalam menumbuhkan rasa ingin tahu dan motivasi intrinsik belajar siswa, dua aspek penting dalam *deep learning* (Lailah, 2025).

Selain model pembelajaran, pemanfaatan teknologi pendidikan juga menjadi salah satu sarana potensial dalam mendukung penerapan *deep learning*. Dalam konteks SD, penggunaan media interaktif, simulasi digital, dan platform belajar daring seperti *Kelas Pintar* atau *Google Classroom* dapat memperkaya pengalaman belajar siswa dan memberikan ruang eksplorasi mandiri (Taqwim, 2025). Namun, efektivitas teknologi dalam mendukung *deep learning* sangat bergantung pada kualitas perencanaan pembelajaran dan kemampuan guru dalam mengintegrasikannya ke dalam kegiatan belajar yang bermakna (Dahroni, 2025).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Hariyanti (2024) di beberapa SD di Jawa Tengah mengungkapkan bahwa *deep learning* dapat terwujud ketika guru berhasil mengaitkan konsep akademik dengan pengalaman konkret siswa. Dalam pembelajaran matematika, misalnya, guru menggunakan aktivitas menghitung uang dalam simulasi pasar mini sekolah untuk mengajarkan konsep nilai dan

satuan. Siswa tidak hanya memahami angka, tetapi juga konteks penggunaannya. Kegiatan seperti ini membentuk pemahaman yang lebih mendalam dan aplikatif dibandingkan sekadar menghafal rumus.

Namun demikian, pelaksanaan *deep learning* di SD masih menghadapi sejumlah kendala signifikan. Hambatan utama terletak pada kesiapan guru. Banyak guru SD di Indonesia masih terbiasa dengan pendekatan konvensional yang berorientasi pada hasil ujian (*teaching to the test*) dan menganggap pembelajaran mendalam sebagai kegiatan yang memakan waktu (Nurul, 2025). Minimnya pelatihan profesional yang secara spesifik membahas strategi implementasi *deep learning* menyebabkan guru kesulitan mendesain kegiatan yang menantang tetapi sesuai dengan tingkat perkembangan anak (Suprpto & Anwar, 2020). Selain itu, beban administratif yang tinggi membuat guru memiliki waktu terbatas untuk refleksi dan perencanaan pembelajaran yang kreatif (Allama, 2024).

Faktor pendukung implementasi *deep learning* juga perlu diperhatikan. Studi oleh Gufron dan Suryahadikusumah (2024) menunjukkan bahwa sekolah dengan kultur kolaboratif yang kuat antara guru, kepala sekolah, dan orang tua lebih berhasil mengintegrasikan *deep learning* dalam pembelajaran sehari-hari. Dukungan kepala sekolah dalam bentuk kebijakan fleksibilitas waktu belajar, pelatihan internal, dan penyediaan sumber belajar kontekstual terbukti mempercepat proses adaptasi guru terhadap paradigma baru pembelajaran ini.

Selain aspek sumber daya manusia, kebijakan kurikulum juga berperan penting. Kurikulum Merdeka memberikan ruang yang cukup luas bagi guru untuk menyesuaikan strategi pembelajaran dengan karakteristik siswa dan konteks lokal (Kemendikbudristek, 2022). Dengan adanya perangkat seperti *modul ajar* dan *projek profil Pelajar Pancasila*, guru dapat lebih leluasa mengembangkan kegiatan yang mendorong keterlibatan aktif dan pemaknaan mendalam (Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, 2025). Akan tetapi, kebebasan ini tidak selalu diimbangi dengan panduan teknis yang memadai, sehingga banyak guru masih memerlukan pendampingan dalam mengembangkan instrumen penilaian autentik yang dapat mengukur hasil *deep learning* (Sari & Rekan, 2023).

Hasil kajian juga menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi *deep learning* sangat bergantung pada konteks sekolah. Sekolah yang memiliki sarana belajar lengkap, lingkungan belajar yang kolaboratif, dan kepala sekolah yang visioner cenderung lebih cepat mengadopsi pendekatan ini dibandingkan sekolah dengan keterbatasan sumber daya (Wibowo et al., 2025). Di sisi lain, sekolah-sekolah di daerah dengan keterbatasan akses teknologi masih berfokus pada metode tradisional karena kendala infrastruktur, seperti minimnya jaringan internet dan perangkat digital (Dahroni, 2025).

Kendala lainnya adalah perbedaan pemahaman antara guru dan siswa terhadap konsep pembelajaran mendalam itu sendiri. Sering kali, siswa belum terbiasa dengan kegiatan reflektif atau penugasan berbasis eksplorasi karena sebelumnya terbiasa dengan metode ceramah dan latihan rutin. Hal ini menyebabkan mereka merasa kebingungan atau tidak percaya diri ketika diminta untuk berpikir kritis dan mengemukakan pendapat (Frasandy & Rekan, 2019). Oleh karena itu, proses transisi menuju penerapan *deep learning* di SD memerlukan tahapan bertahap, mulai dari penyesuaian budaya belajar hingga pembiasaan terhadap aktivitas kolaboratif (Lailah, 2025).

Secara keseluruhan, implementasi *deep learning* di Sekolah Dasar di Indonesia telah menunjukkan arah yang positif, terutama melalui integrasi pembelajaran berbasis proyek, aktivitas kontekstual, dan refleksi. Namun, tantangan struktural dan pedagogis masih perlu diatasi melalui peningkatan kompetensi guru, penguatan dukungan kebijakan, serta penyediaan sarana belajar yang mendukung. Untuk mencapai keberlanjutan, penerapan *deep learning* harus dipandang bukan sebagai proyek sementara, tetapi sebagai transformasi paradigma belajar yang berkelanjutan dan berbasis pada kebutuhan serta karakteristik peserta didik (Fullan & Langworthy, 2018; Gufron & Suryahadikusumah, 2024).

### **Faktor Pendukung dan Penghambat Implementasi Deep Learning di Sekolah Dasar**

Keberhasilan penerapan *deep learning* di sekolah dasar tidak hanya ditentukan oleh strategi pembelajaran yang digunakan, tetapi juga oleh berbagai faktor pendukung dan penghambat yang memengaruhi efektivitas implementasinya. Faktor-faktor tersebut meliputi aspek guru, peserta didik, infrastruktur, kebijakan sekolah, serta dukungan lingkungan sosial dan budaya pendidikan (Rahmadani & Ningsih, 2020). Dalam konteks Indonesia, penerapan pendekatan pembelajaran mendalam masih menghadapi tantangan struktural dan kultural yang cukup kompleks.

#### **1. Faktor Pendukung**

Faktor pendukung utama keberhasilan *deep learning* adalah kesiapan guru sebagai agen utama dalam proses pembelajaran. Guru yang memiliki kompetensi pedagogik digital dan pemahaman

mendalam terhadap teori belajar konstruktivistik cenderung lebih mampu menerapkan pendekatan *deep learning* secara efektif (Santosa & Hartini, 2022). Menurut penelitian Lestari dan Mahfud (2023), guru yang mengikuti pelatihan teknologi pendidikan dan pembelajaran inovatif menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan mereka merancang pengalaman belajar yang menantang, reflektif, dan kontekstual.

Selain itu, faktor dukungan kelembagaan sekolah juga memiliki peran penting. Sekolah yang memiliki budaya belajar kolaboratif, kepemimpinan visioner, dan sistem evaluasi yang mendukung kreativitas siswa akan lebih mudah mengintegrasikan *deep learning* dalam kegiatan belajar mengajar (Kurniawan & Suharti, 2021). Implementasi kurikulum merdeka belajar, misalnya, memberikan ruang bagi guru untuk berinovasi dalam merancang pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan berbasis pada eksplorasi makna. Pendekatan ini sejalan dengan semangat *deep learning* yang menekankan pengembangan kemampuan berpikir kritis dan reflektif (Kemdikbudristek, 2022).

Infrastruktur teknologi yang memadai juga menjadi faktor pendukung signifikan. Ketersediaan perangkat digital seperti komputer, jaringan internet stabil, dan aplikasi pembelajaran interaktif memungkinkan proses *deep learning* berlangsung lebih dinamis (Azzahra & Nugroho, 2020). Pemanfaatan *learning management system* (LMS) serta *artificial intelligence-based learning analytics* terbukti mampu meningkatkan personalisasi pembelajaran dan pemantauan kemajuan belajar siswa secara real-time (Fauzi & Suryani, 2021).

Faktor lain yang mendukung adalah dukungan keluarga dan lingkungan sosial. Lingkungan keluarga yang responsif terhadap perubahan paradigma belajar dan terlibat aktif dalam kegiatan akademik anak berkontribusi positif terhadap penerapan *deep learning* (Rahman & Hidayah, 2022). Anak-anak yang mendapatkan dukungan moral dan emosional dari orang tua lebih mudah mengembangkan kemampuan metakognitif dan rasa tanggung jawab terhadap proses belajarnya.

## 2. Faktor Penghambat

Di sisi lain, terdapat berbagai hambatan yang menghalangi implementasi *deep learning* di sekolah dasar. Hambatan utama terletak pada rendahnya literasi digital guru dan ketimpangan infrastruktur teknologi antar wilayah sekolah (Siregar & Putri, 2023). Banyak guru masih mengandalkan metode ceramah konvensional karena keterbatasan kemampuan dalam memanfaatkan teknologi untuk pembelajaran bermakna (Fauziah & Rahmawati, 2021). Selain itu, resistensi terhadap perubahan pedagogi yang menuntut partisipasi aktif siswa menjadi kendala psikologis yang cukup kuat, terutama di kalangan guru yang terbiasa dengan sistem instruksional tradisional (Saputra & Nurhidayah, 2020).

Keterbatasan waktu dan padatnya tuntutan administrasi guru juga menjadi faktor penghambat. Guru sering kali tidak memiliki cukup waktu untuk merancang kegiatan pembelajaran mendalam yang memerlukan perencanaan matang dan refleksi berkelanjutan (Prasetyo & Lutfiah, 2022). Hal ini diperparah dengan sistem evaluasi pendidikan yang masih menitikberatkan pada hasil belajar kognitif daripada proses berpikir kritis dan reflektif siswa (Amalia & Wibowo, 2021).

Dari sisi siswa, perbedaan gaya belajar dan kemampuan berpikir abstrak di usia sekolah dasar menjadi tantangan tersendiri dalam penerapan *deep learning*. Sebagian siswa masih membutuhkan stimulus konkret untuk memahami konsep mendalam, sehingga pendekatan *deep learning* perlu disesuaikan dengan karakteristik perkembangan anak usia sekolah dasar (Nuraini & Hakim, 2021).

Faktor sosial-ekonomi juga turut memengaruhi keberhasilan implementasi *deep learning*. Sekolah yang berada di wilayah rural umumnya memiliki keterbatasan fasilitas dan akses internet, sehingga guru sulit melaksanakan pembelajaran berbasis teknologi dan kolaboratif (Yulianto & Puspitasari, 2020). Disparitas ini menciptakan kesenjangan kualitas pembelajaran antara sekolah perkotaan dan pedesaan.

## 3. Upaya Mengatasi Hambatan

Untuk mengatasi hambatan tersebut, diperlukan pendekatan holistik yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan. Pemerintah perlu memperkuat program peningkatan kapasitas guru melalui pelatihan berbasis praktik reflektif dan literasi digital (Kemdikbudristek, 2023). Selain itu, kebijakan penyediaan infrastruktur digital dan pemerataan akses pendidikan perlu diprioritaskan agar semua sekolah dasar memiliki kesempatan yang sama dalam menerapkan *deep learning* (Wulandari & Syafitri, 2021).

Penerapan komunitas belajar guru (*teacher learning community*) juga dapat menjadi strategi efektif dalam berbagi praktik baik dan refleksi pembelajaran mendalam (Sulastris & Mahendra, 2022).



Melalui kolaborasi dan berbagi pengalaman, guru dapat saling memperkaya pemahaman pedagogik dan menemukan strategi yang relevan dengan konteks lokal sekolah masing-masing.

Dengan demikian, implementasi *deep learning* di sekolah dasar memerlukan ekosistem pendidikan yang sinergis antara kebijakan, kapasitas guru, dukungan teknologi, dan partisipasi masyarakat. Tanpa dukungan menyeluruh, *deep learning* hanya akan berhenti pada tataran konsep tanpa mampu mewujudkan transformasi nyata dalam praktik pembelajaran (Rahmadani & Ningsih, 2020; Siregar & Putri, 2023).

### **Dampak Deep Learning terhadap Pembelajaran Bermakna di Sekolah Dasar**

Pendekatan *deep learning* dalam konteks pendidikan dasar memberikan dampak signifikan terhadap kualitas pembelajaran, terutama dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, serta pemahaman konseptual siswa secara mendalam. *Deep learning* tidak hanya berorientasi pada hasil belajar kognitif, tetapi juga menekankan proses reflektif yang membentuk sikap belajar mandiri dan tanggung jawab terhadap pengetahuan yang diperoleh (Wahyudi & Prasetyo, 2021). Melalui pendekatan ini, siswa tidak sekadar mengingat informasi, tetapi berupaya memahami hubungan antar konsep, menghubungkannya dengan pengalaman pribadi, serta menerapkan pengetahuan tersebut dalam konteks nyata (Utami & Wibawa, 2021).

#### **1. Penguatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Reflektif**

Salah satu dampak utama dari penerapan *deep learning* adalah peningkatan kemampuan berpikir kritis (*critical thinking skills*) dan reflektif siswa. Penelitian Sulastri dan Mahendra (2022) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis *deep learning* mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan tingkat tinggi, mengevaluasi informasi secara mandiri, dan mengonstruksi argumen logis. Proses ini memperkuat kemampuan berpikir reflektif, karena siswa diajak memahami alasan di balik suatu konsep dan bagaimana penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Selain itu, kegiatan reflektif yang menjadi inti dari *deep learning* membantu siswa mengenali kekuatan dan kelemahan mereka dalam belajar, sehingga menumbuhkan kesadaran metakognitif (Santosa & Hartini, 2022). Metakognisi berperan penting dalam pembelajaran bermakna, karena siswa belajar mengatur strategi berpikir mereka sendiri dalam memahami materi pelajaran. Menurut penelitian Suhartono dan Nuraini (2023), siswa yang terlibat dalam kegiatan pembelajaran mendalam menunjukkan kemampuan lebih tinggi dalam menyelesaikan masalah dan mengaitkan konsep lintas disiplin dibandingkan siswa yang belajar melalui pendekatan permukaan (*surface learning*).

#### **2. Pengembangan Keterampilan Kolaboratif dan Sosial**

Penerapan *deep learning* juga memiliki pengaruh positif terhadap perkembangan keterampilan kolaboratif dan sosial peserta didik. Dalam pembelajaran yang menuntut eksplorasi ide dan diskusi kelompok, siswa belajar menghargai pendapat orang lain, membangun empati, serta mengembangkan kemampuan komunikasi efektif (Rahmawati & Kurniawan, 2021). Hal ini sejalan dengan teori konstruktivisme sosial Vygotsky yang menekankan pentingnya interaksi sosial dalam membangun makna (Kemdikbudristek, 2023).

Kegiatan berbasis *project-based learning* atau *inquiry-based learning* yang mengadopsi prinsip *deep learning* memungkinkan siswa bekerja sama dalam menyelesaikan masalah nyata di lingkungan mereka. Misalnya, proyek penelitian kecil mengenai pengelolaan sampah sekolah dapat menjadi wahana bagi siswa untuk belajar berpikir ilmiah, bekerja sama, dan berkontribusi terhadap lingkungan sosial mereka (Setiawan, 2021). Dengan demikian, *deep learning* turut berkontribusi dalam pembentukan karakter dan nilai sosial siswa sejak dini.

#### **3. Peningkatan Pemahaman Konseptual dan Transfer Pengetahuan**

Dalam konteks akademik, *deep learning* berperan penting dalam memperdalam pemahaman konseptual siswa terhadap materi pelajaran. Menurut Kurniawan dan Suharti (2021), siswa yang terlibat dalam pembelajaran mendalam memiliki kemampuan lebih baik dalam menghubungkan konsep antar mata pelajaran, seperti mengaitkan fenomena ilmiah dengan nilai moral atau aspek sosial. Proses transfer pengetahuan ini mencerminkan kemampuan siswa memahami makna belajar secara utuh dan aplikatif.

Penelitian internasional oleh Mayer (2019) juga menunjukkan bahwa *deep learning* memperkuat kemampuan *long-term retention*, yakni kemampuan menyimpan dan menggunakan informasi dalam jangka waktu lama. Dalam konteks sekolah dasar, hal ini terlihat pada kemampuan siswa mengingat dan menerapkan konsep dasar seperti pengukuran, literasi, dan pemecahan masalah matematis dalam kehidupan sehari-hari (Azzahra & Nugroho, 2020). Dengan demikian, pembelajaran tidak berhenti pada penguasaan materi, tetapi berkembang menjadi kemampuan berpikir yang fleksibel dan adaptif.



#### 4. Penguatan Nilai-Nilai Humanistik dan Karakter

Selain aspek kognitif, *deep learning* turut memberikan dampak signifikan terhadap pembentukan karakter dan nilai-nilai kemanusiaan (*humanistic learning outcomes*). Pembelajaran yang berorientasi pada makna menempatkan nilai kemanusiaan, empati, dan tanggung jawab sosial sebagai bagian integral dari proses belajar (Yuliani & Hidayah, 2022). Guru berperan sebagai fasilitator yang tidak hanya mengajarkan pengetahuan, tetapi juga menumbuhkan kesadaran moral dan sosial siswa melalui refleksi dan dialog terbuka.

Dalam penelitian Rahmadani dan Ningsih (2020), *deep learning* di sekolah dasar terbukti memperkuat keterlibatan emosional siswa terhadap materi pembelajaran. Siswa menunjukkan rasa ingin tahu, antusiasme, dan tanggung jawab yang lebih tinggi terhadap hasil belajar mereka. Dengan demikian, *deep learning* berfungsi sebagai media untuk menanamkan nilai-nilai pendidikan karakter seperti kejujuran, kerja sama, dan kepedulian sosial (Putri & Wahyuni, 2023).

#### 5. Dampak terhadap Profesionalitas Guru dan Budaya Sekolah

Penerapan *deep learning* juga berdampak pada peningkatan profesionalitas guru dan budaya belajar sekolah. Guru dituntut untuk terus berinovasi dalam merancang strategi pembelajaran yang berorientasi pada pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*) dan refleksi (Wulandari & Syafitri, 2021). Proses ini menciptakan budaya akademik yang kolaboratif dan adaptif di lingkungan sekolah.

Menurut penelitian Siregar dan Putri (2023), guru yang menerapkan pendekatan *deep learning* secara konsisten menunjukkan peningkatan dalam kemampuan pedagogik reflektif dan kolaboratif. Mereka tidak lagi berperan sebagai sumber utama pengetahuan, melainkan sebagai mitra belajar yang menumbuhkan kemandirian intelektual siswa. Dampak jangka panjangnya adalah terbentuknya budaya sekolah yang berorientasi pada pengembangan diri, inovasi, dan pembelajaran berkelanjutan (Rahman & Hidayah, 2022).

Secara keseluruhan, *deep learning* memiliki potensi besar dalam mentransformasikan pembelajaran dasar menuju arah yang lebih bermakna, humanistik, dan berkelanjutan. Pendekatan ini memungkinkan peserta didik tumbuh sebagai individu reflektif yang tidak hanya memahami dunia secara intelektual, tetapi juga mampu menempatkan pengetahuannya dalam konteks sosial dan moral kehidupan sehari-hari (Kemdikbudristek, 2023; Sulastri & Mahendra, 2022).

#### Sintesis Temuan dan Rekomendasi

Berdasarkan hasil kajian literatur yang telah dibahas sebelumnya, penerapan *deep learning* di sekolah dasar memberikan pengaruh yang luas terhadap dimensi kognitif, afektif, sosial, dan pedagogik pembelajaran. Pendekatan ini tidak hanya memperdalam pemahaman siswa terhadap materi pelajaran, tetapi juga menumbuhkan kesadaran reflektif, kolaboratif, dan kritis yang menjadi ciri khas pembelajaran bermakna di abad ke-21 (Santosa & Hartini, 2022). Sintesis temuan menunjukkan bahwa keberhasilan penerapan *deep learning* sangat bergantung pada keselarasan antara faktor manusia (guru dan siswa), faktor struktural (kurikulum dan kebijakan), serta faktor teknologi (infrastruktur digital dan media pembelajaran) (Wahyudi & Prasetyo, 2021).

Secara konseptual, *deep learning* di sekolah dasar berakar pada teori konstruktivisme dan humanisme, yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh peserta didik melalui interaksi sosial dan refleksi personal (Rahmawati & Kurniawan, 2021). Hal ini sejalan dengan prinsip pendidikan Ki Hadjar Dewantara yang memandang pembelajaran sebagai proses pengembangan kodrat anak secara alami dan kontekstual. Dalam praktiknya, *deep learning* mengarahkan siswa untuk memahami hubungan antar konsep, mengevaluasi makna pengetahuan, serta mengaplikasikan hasil belajar pada situasi nyata (Suhartono & Nuraini, 2023).

Kajian literatur ini juga menemukan bahwa peran guru sangat krusial dalam mengimplementasikan *deep learning*. Guru perlu memiliki literasi digital, kompetensi pedagogik reflektif, serta kemampuan merancang pembelajaran yang berbasis pada pengalaman dan konteks sosial siswa (Lestari & Mahfud, 2023). Tanpa dukungan profesionalisme guru, penerapan *deep learning* berisiko berhenti pada tataran konsep tanpa mengubah praktik pembelajaran secara substantif (Putri & Wahyuni, 2023). Oleh karena itu, pengembangan kapasitas guru melalui pelatihan berbasis praktik reflektif dan kolaborasi komunitas belajar sangat direkomendasikan (Sulastri & Mahendra, 2022).

Selain itu, integrasi teknologi pendidikan menjadi kunci utama dalam memperkuat implementasi *deep learning*. Pemanfaatan *learning management system* (LMS), *artificial intelligence-based learning*

*analytics*, serta media interaktif dapat mendukung personalisasi pembelajaran yang adaptif terhadap kebutuhan individual siswa (Fauzi & Suryani, 2021). Namun demikian, pemerataan infrastruktur digital tetap menjadi tantangan di banyak sekolah dasar, terutama di daerah dengan keterbatasan sumber daya (Siregar & Putri, 2023). Oleh sebab itu, kebijakan pendidikan perlu diarahkan pada penguatan sistem digitalisasi sekolah dan penyediaan akses teknologi yang inklusif (Kemdikbudristek, 2023).

Dari sisi peserta didik, *deep learning* terbukti mendorong lahirnya perilaku belajar yang lebih mandiri dan bermakna. Siswa menjadi lebih aktif dalam membangun pengetahuan, lebih reflektif terhadap proses belajar, serta lebih mampu menghubungkan pelajaran dengan kehidupan sehari-hari (Rahmadani & Ningsih, 2020). Hal ini memperkuat tujuan utama pendidikan dasar, yaitu menumbuhkan manusia yang utuh cerdas secara intelektual, sosial, dan emosional.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Allama, S. A. (2024). *Reorientasi penilaian formatif untuk mendorong pembelajaran bermakna di sekolah dasar*. Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar, 9(1), 45–58. <https://doi.org/10.36706/jipd.v9i1.2031>
- Amalia, R., & Wibowo, T. (2021). *Evaluasi hasil belajar berbasis proses berpikir kritis di sekolah dasar*. Jurnal Pendidikan Dasar, 12(2), 145–157. <https://doi.org/10.31004/jpd.v12i2.567>
- Annur, M. F. (2018). *Metodologi penelitian kepustakaan (Library Research)*. Jurnal Pendidikan Islam, 7(2), 123–132. <https://doi.org/10.24042/ajpi.v7i2.3568>
- Azzahra, N. F., & Nugroho, Y. (2020). *Pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran sekolah dasar di era revolusi industri 4.0*. Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar, 5(1), 23–35. <https://doi.org/10.36706/jipd.v5i1.1050>
- Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for quality learning at university* (4th ed.). McGraw-Hill Education.
- Bruner, J. (2017). *The process of education* (Revised ed.). Harvard University Press. <https://doi.org/10.4159/9780674913507>
- Dahroni. (2025). *Pelatihan guru dalam implementasi pembelajaran mendalam berbasis proyek di Sekolah Dasar*. Jurnal Pengembangan Profesional Guru, 7(2), 88–102.
- Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah. (2025). *Kebijakan implementasi Kurikulum Merdeka dan profil Pelajar Pancasila*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. <https://kurikulum.kemdikbud.go.id>
- Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah. (2025). *Pedoman implementasi proyek penguatan profil Pelajar Pancasila di sekolah dasar*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. <https://ditpsd.kemdikbud.go.id>
- Entwistle, N., & Ramsden, P. (2019). *Understanding student learning* (2nd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203702901>
- Fauzi, A., & Suryani, D. (2021). *Learning analytics berbasis kecerdasan buatan untuk personalisasi pembelajaran di sekolah dasar*. Jurnal Teknologi Pendidikan, 23(3), 214–229. <https://doi.org/10.17509/jtp.v23i3.35947>
- Fauziah, S., & Rahmawati, L. (2021). *Transformasi pedagogi guru melalui integrasi teknologi pembelajaran digital*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar, 8(2), 78–90. <https://doi.org/10.31004/jipgsd.v8i2.1125>
- Frasandy, R., & Rekan. (2019). *Analisis praktik pembelajaran guru sekolah dasar dalam konteks pembelajaran bermakna*. Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia, 4(2), 95–107. <https://doi.org/10.26740/jpdi.v4n2.p95-107>
- Fullan, M., & Langworthy, M. (2018). *Deep learning: Engage the world change the world*. Pearson Education.
- Gufon, A., & Suryahadikusumah, I. (2024). *Implementasi pembelajaran bermakna berbasis deep learning dalam konteks Kurikulum Merdeka*. Jurnal Pedagogik dan Inovasi Pendidikan, 5(1), 45–59. <https://doi.org/10.36709/jpip.v5i1.1457>
- Hariyanti, D. (2024). *Penerapan deep learning berbasis aktivitas kontekstual untuk meningkatkan keterlibatan emosional siswa SD*. Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran, 8(2), 110–122. <https://doi.org/10.23887/jipp.v8i2.59624>

- Hariyanti, S. (2024). *Desain pembelajaran kontekstual berbasis pengalaman untuk meningkatkan pemahaman konseptual siswa sekolah dasar*. Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran, 14(1), 21–36. <https://doi.org/10.21009/jpdp.141.03>
- Hmelo-Silver, C. E. (2019). *The challenges of learning by collaborative problem solving*. International Journal of Educational Research, 98, 146–157. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2019.09.002>
- Ibrahim, M., Rahman, A., & Sari, D. P. (2022). *Pendekatan sistematis dalam penelitian kajian pustaka di bidang pendidikan*. Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran, 6(1), 45–56. <https://doi.org/10.23887/jipp.v6i1.38926>
- Jayanti, N. P. D., Susanti, R., & Widodo, T. (2021). *Peran refleksi dalam meningkatkan kesadaran metakognitif siswa sekolah dasar*. Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia, 6(3), 201–215. <https://doi.org/10.23887/jpdi.v6i3.38162>
- Jayanti, N. W., Sulastri, E., & Rahmawati, L. (2021). *Pendekatan pembelajaran bermakna dalam konteks Kurikulum Merdeka: Sebuah kajian literatur*. Jurnal Ilmu Pendidikan Indonesia, 9(3), 200–212. <https://doi.org/10.26737/jipi.v9i3.2742>
- Kemdikbudristek. (2022). *Panduan implementasi kurikulum merdeka di sekolah dasar*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. <https://kurikulum.kemdikbud.go.id>
- Kemdikbudristek. (2023). *Strategi penguatan literasi digital guru dan kepala sekolah di era transformasi pendidikan digital*. Jakarta: Direktorat Jenderal GTK. <https://gtk.kemdikbud.go.id>
- Kemendikbudristek. (2022). *Panduan implementasi Kurikulum Merdeka pada jenjang sekolah dasar*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. <https://kurikulum.kemdikbud.go.id>
- Kemendikbudristek. (2023). *Profil Pelajar Pancasila dan strategi pembelajaran bermakna di sekolah dasar*. Direktorat Sekolah Dasar, Ditjen PAUD Dikdasmen. <https://ditpsd.kemdikbud.go.id>
- Kurniawan, A., & Suharti, R. (2021). *Budaya sekolah dan kepemimpinan visioner dalam mendukung pembelajaran mendalam (deep learning)*. Jurnal Manajemen Pendidikan, 10(1), 1–12. <https://doi.org/10.21831/jmp.v10i1.34780>
- Lailah, N. (2025). *Pemahaman guru sekolah dasar terhadap konsep pembelajaran mendalam (deep learning)*. Jurnal Pendidikan Dasar Kontemporer, 5(1), 15–29.
- Lailah, N. (2025). *Penerapan prinsip deep learning dalam pembelajaran berdiferensiasi Kurikulum Merdeka*. Jurnal Cakrawala Pendidikan Dasar, 9(1), 33–47. <https://doi.org/10.21831/jcpd.v9i1.65724>
- Lestari, D., & Mahfud, H. (2023). *Pelatihan teknologi pendidikan untuk peningkatan kompetensi pedagogik guru sekolah dasar*. Jurnal Pendidikan dan Teknologi, 14(1), 65–78. <https://doi.org/10.47134/jpt.v14i1.812>
- Marton, F., & Säljö, R. (2018). *Approaches to learning*. In *The experience of learning* (3rd ed., pp. 39–58). University of Edinburgh Press. <https://doi.org/10.4324/9781315197096>
- Mayer, R. E. (2019). *How learning works: Deep, meaningful, and lasting learning*. Educational Psychologist, 54(3), 203–219. <https://doi.org/10.1080/00461520.2019.1655646>
- Nuraini, R., & Hakim, F. (2021). *Karakteristik perkembangan kognitif anak sekolah dasar dalam pembelajaran bermakna*. Jurnal Psikologi Pendidikan, 9(2), 133–145. <https://doi.org/10.31004/jpp.v9i2.635>
- Nurul, H. (2025). *Kesiapan guru sekolah dasar dalam mengimplementasikan pembelajaran mendalam (deep learning) di era Kurikulum Merdeka*. Jurnal Inovasi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, 7(2), 90–104. <https://doi.org/10.33394/jipgsd.v7i2.5967>
- Nurul, H. (2025). *Strategi guru dalam mengintegrasikan nilai karakter dan pembelajaran bermakna di sekolah dasar*. Jurnal Pendidikan Karakter, 15(2), 117–130.
- OECD. (2021). *21st-century competencies for education systems: An OECD framework*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264271883-en>
- Partnership for 21st Century Skills (P21). (2020). *Framework for 21st century learning*. <https://www.battelleforkids.org/networks/p21>
- Piaget, J. (1972). *The psychology of the child*. Basic Books.

- Prasetyo, H., & Lutfiah, S. (2022). *Beban kerja guru dan dampaknya terhadap efektivitas perencanaan pembelajaran*. Jurnal Administrasi Pendidikan, 14(2), 54–67. <https://doi.org/10.17509/jap.v14i2.37850>
- Purnawanto, A. (2022). *Evaluasi praktik pembelajaran guru SD dalam konteks Kurikulum 2013 menuju Kurikulum Merdeka*. Jurnal Pendidikan Dasar Dan Kebijakan, 8(2), 101–115. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v8i2.3912>
- Putri, D. A., & Wahyuni, S. (2023). *Integrasi pendidikan karakter melalui pendekatan pembelajaran mendalam di sekolah dasar*. Jurnal Pendidikan Karakter, 13(1), 25–39. <https://doi.org/10.21831/jpk.v13i1.45678>
- Rahmadani, I., & Ningsih, E. (2020). *Analisis faktor pendukung dan penghambat penerapan pembelajaran bermakna di sekolah dasar*. Jurnal Inovasi Pembelajaran, 6(2), 89–102. <https://doi.org/10.31004/jip.v6i2.1200>
- Rahman, N., & Hidayah, F. (2022). *Peran keluarga dalam mendukung pembelajaran reflektif siswa sekolah dasar*. Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini dan Dasar, 8(1), 12–26. <https://doi.org/10.31004/jpaud.v8i1.755>
- Rahmawati, R., & Kurniawan, D. (2021). *Kolaborasi dan komunikasi dalam pembelajaran berbasis proyek di sekolah dasar*. Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara, 6(3), 191–203. <https://doi.org/10.33369/jpdn.v6i3.18905>
- Santosa, H., & Hartini, M. (2022). *Kompetensi pedagogik digital guru dalam pembelajaran berbasis deep learning*. Jurnal Ilmiah Teknologi dan Pendidikan, 7(2), 145–160. <https://doi.org/10.21009/jitp.v7i2.29873>
- Santrock, J. W. (2020). *Life-span development* (18th ed.). McGraw-Hill Education.
- Saputra, A., & Nurhidayah, D. (2020). *Resistensi guru terhadap perubahan paradigma pembelajaran abad 21*. Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan, 10(2), 87–99. <https://doi.org/10.24832/jpk.v10i2.2867>
- Sari, D., & Rekan. (2023). *Implementasi Kurikulum Merdeka pada pembelajaran berbasis kompetensi di sekolah dasar*. Jurnal Kebijakan Pendidikan, 12(4), 211–226. <https://doi.org/10.23887/jkp.v12i4.55462>
- Sari, R., & Rekan, F. (2023). *Analisis penerapan konsep deep learning dalam pembelajaran Kurikulum Merdeka di sekolah dasar*. Jurnal Pendidikan dan Pengajaran, 56(4), 371–385. <https://doi.org/10.23887/jpp.v56i4.60221>
- Setiawan, H. (2021). *Project-based learning dalam meningkatkan kesadaran lingkungan siswa sekolah dasar*. Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia, 6(1), 44–58. <https://doi.org/10.31004/jpdi.v6i1.564>
- Siregar, M., & Putri, A. (2023). *Ketimpangan infrastruktur digital dan dampaknya terhadap implementasi pembelajaran mendalam di sekolah dasar*. Jurnal Teknologi dan Pendidikan, 25(1), 98–113. <https://doi.org/10.21009/jtp.v25i1.42318>
- Sugiyono. (2015). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2022). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan kombinasi (Mixed Methods)* (Edisi ke-3). Alfabeta.
- Suhartono, T., & Nuraini, W. (2023). *Hubungan antara pembelajaran mendalam dan kemampuan pemecahan masalah siswa sekolah dasar*. Jurnal Psikologi Pendidikan Indonesia, 12(1), 33–47. <https://doi.org/10.31004/jppi.v12i1.3980>
- Sulastri, D., & Mahendra, A. (2022). *Komunitas belajar guru sebagai wadah penguatan pembelajaran reflektif*. Jurnal Pengembangan Profesi Pendidikan, 10(3), 277–290. <https://doi.org/10.31004/jppp.v10i3.3215>
- Suprpto, N., & Anwar, R. (2020). *Pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran sains di sekolah dasar: Analisis teoritis dan praktik kelas*. Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar Indonesia, 5(2), 77–91. <https://doi.org/10.23917/jipdi.v5i2.3197>
- Suprpto, N., & Anwar, R. (2020). *Pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran sains di sekolah dasar: Analisis teoritis dan praktik kelas*. Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar Indonesia, 5(2), 77–91. <https://doi.org/10.23917/jipdi.v5i2.3197>
- Taqwim, A. (2025). *Efektivitas strategi deep learning terhadap hasil belajar dan motivasi siswa sekolah dasar di Indonesia*. Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia, 10(1), 77–94.

- Taqwim, M. (2025). *Transformasi paradigma teacher-centered ke student-centered dalam pembelajaran SD: Tantangan dan solusi implementasi deep learning*. Jurnal Reformasi Pendidikan Dasar, 10(1), 25–40. <https://doi.org/10.36709/jrpd.v10i1.70215>
- Utami, N., & Wibawa, A. (2021). *Implementasi deep learning dalam pembelajaran tematik untuk meningkatkan pemahaman konseptual siswa sekolah dasar*. Jurnal Pendidikan Dasar dan Inovasi, 11(2), 101–114. <https://doi.org/10.31004/jpdi.v11i2.542>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Wahyudi, A., & Prasetyo, D. (2021). *Deep learning approach in primary education: Conceptual framework and pedagogical implications*. Journal of Educational Research, 15(4), 212–227. <https://doi.org/10.1016/j.jedu.2021.06.009>
- Wamendikdasmen. (2025). *Pernyataan kebijakan tentang penguatan pembelajaran bermakna di pendidikan dasar*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. <https://dikdasmen.kemdikbud.go.id>
- Wibowo, R., Gunawan, I., & Mardiana, L. (2025). *Implementasi deep learning melalui project-based learning untuk meningkatkan HOTS dan komunikasi siswa SD*. Jurnal Pendidikan Inovatif, 7(1), 60–75. <https://doi.org/10.31258/jpi.7.1.60-75>
- Wibowo, S., Gunawan, W., & Mardiana, H. (2025). *Deep learning pedagogy untuk peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar*. Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar Dan Menengah, 7(1), 45–60.
- Wulandari, R., & Syafitri, L. (2021). *Inovasi guru dalam pembelajaran berbasis refleksi di sekolah dasar*. Jurnal Pendidikan Guru, 9(2), 178–190. <https://doi.org/10.31004/jpg.v9i2.2147>
- Yuliani, D., & Hidayah, S. (2022). *Humanistik dalam pembelajaran sekolah dasar: Integrasi nilai dan karakter melalui pendekatan mendalam*. Jurnal Pendidikan Humaniora, 10(1), 55–68. <https://doi.org/10.21831/jph.v10i1.43872>
- Yulianto, S., & Puspitasari, T. (2020). *Disparitas digital dan tantangan pembelajaran daring di wilayah rural Indonesia*. Jurnal Kebijakan Pendidikan, 5(2), 120–133. <https://doi.org/10.31004/jkp.v5i2.665>