eL-Muhbib
Jurnal Pemikiran & Penelitian Pendidikan Dasar

P-ISSN: 2614-1051 & E-ISSN: 2716-5019

Volume 10, Nomor 1, Juni 2026

TREN PENELITIAN *DEEP LEARNING* DALAM MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA PEMBELAJARAN DI SEKOLAH DASAR

Karista Yulia Rahmawati[1], Alvin Bayu Firmansyah[2], Nabila Syifa Khairunisa[3], Hesti Ariestina[4]
PGMI, Universitas Islam Negeri Salatiga, Jawa Tengah, Indonesia[1,2,3,4]

Corresponding Author: Alvin, alvinbayu1213@gmail.com

ARTICLE INFO
Article history:
Received
23 April 2026
Revised
27 Mei 2026
Accepted
30 Juni 2026

ABSTRAK

Kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar di Indonesia masih rendah, ditandai hanya 10% siswa yang mencapai KKM pada aspek berpikir kritis akibat dominasi metode pembelajaran konvensional berbasis hafalan. Artikel ini bertujuan mengkaji tren penelitian pendekatan *deep learning* dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa SD melalui *Systematic Literature Review* (SLR) dengan protokol PRISMA terhadap 20 artikel terpilih. Kajian menunjukkan bahwa *deep learning* terbukti efektif meningkatkan berpikir kritis lintas mata pelajaran dan beragam model pembelajaran. Keberhasilannya ditopang oleh prinsip *mindful*, *meaningful*, dan *joyful*, peran guru sebagai fasilitator, serta integrasi teknologi kecerdasan buatan. Pendekatan ini juga selaras dengan semangat Kurikulum Merdeka dan dimensi bernalar kritis Profil Pelajar Pancasila.

Kata Kunci: *Deep Learning, Berpikir Kritis, Sekolah Dasar*

How to Cite : Rahmawati, Karista Yulia., et.al. (2026). Tren Penelitian Deep Learning Dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Di Sekolah Dasar. *El. Muhbib: Jurnal Penelitian Dan Pemikiran Pendidikan Dasar.* Vol. 10, No. 1: 135-148.
DOI : http:/doi.org/10.52266/el-muhbib.v10i1.6729
Journal Homepage: https://ejournal.iaimbima.ac.id/index.php/
This is an open access article under the CC BY SA license
: https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kompetensi fundamental yang dituntut dalam menghadapi tantangan abad ke-21. Dalam pembelajaran abad ke-21, keterampilan tersebut termasuk dalam kompetensi yang dikenal sebagai 4C yakni *critical thinking*, *creativity*, *communication*, dan *collaboration* (Nurhayati, 2026) meskipun demikian, berbagai hasil pen
elitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa di Indonesia masih relatif rendah, siswa belum mampu berpikir kritis secara mendalam dan analitis dalam menyelesaikan permasalahan (Juliyantika & Batubara, 2022) Kondisi ini menuntut adanya transformasi pendekatan pembelajaran yang tidak sekadar berorientasi pada transfer pengetahuan, melainkan pada pembentukan pola pikir dan reflektif sejak jenjang sekolah dasar, mengingat usia sekolah dasar merupakan periode kritis bagi

pembentukan fondasi kognitif yang akan menopang kemampuan berpikir kritis pada jenjang selanjutnya (Subro & Fawaid, 2025).

Salah satu pendekatan pembelajaran yang dipandang mampu menjawab tantangan tersebut adalah *deep learning*. Berbeda dengan istilah *deep learning* dalam teknologi kecerdasan buatan, *deep learning* merujuk pada proses pembelajaran yang mendorong pemahaman konseptual mendalam, bukan sekadar hafalan atau pemahaman awal (Haq & Prasetiyo, 2025). *Deep learning* mengacu pada pembelajaran yang melibatkan pemahaman mendalam terhadap materi yang mengintegrasikan aspek kognitif dan afektif (Mystakidis, 2021), ini berarti siswa tidak hanya menguasai materi, tetapi juga terlibat dalam interaksi bersama dan emosional yang mendalam. Relevansi pendekatan ini semakin menguat dalam konteks implementasi kurikulum di Indonesia dalam menumbuhkan kemampuan berpikir kritis.

Dalam konteks pendidikan dasar, penerapan *deep learning* di Sekolah Dasar (SD) maupun Madrasah Ibtidaiyah (MI) mulai menjadi fokus perhatian yang signifikan bagi para pendidik dan peneliti. Pendekatan ini diimplementasikan melalui strategi pembelajaran berbasis proyek, diskusi reflektif, dan pemecahan masalah kontekstual, yang mendorong siswa untuk memahami, mengaplikasikan dan merefleksikan pengetahuan dalam kehidupan nyata (Rohalia et al., 2026). Di lingkungan MI, *deep learning* juga diintegrasikan dengan nilai-nilai keislaman sehingga siswa berkembang secara kognitif, spiritual, dan sosial. Namun, impelementasinya masih menghadapi tantangan berupa keterbatasan pemahaman guru, minimnya pelatihan, serta belum tersedianya panduan yang terstruktur dan berbasis bukti untuk diadopsi secara luas di SD/MI.

Berbagai penelitian telah mengkaji upaya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa SD melalui beragam pendekatan *Problem Based Learning* (Aisyah & Gumala, 2025), *Inquiry Based Learning* (Setiawan et al., 2023), dan pembelajaran berbasis proyek (Sari et al., 2025). Hasil studi-studi tersebut secara umum menunjukkan dampak positif, meskipun dengan variasi efektivitas yang bergantung pada konteks sekolah dan kualitas implementasinya. Namun, kajian-kajian tersebut masih bersifat parsial, berfokus pada satu model dalam konteks tertentu, dan belum mengintegrasikan pendekatan pembelajaran dalam kearngka konseptual yang komprehensif. Kajian yang secara khusus mengaitkan pendekatan *deep learning* pedagogis dengan kemampuan berpikir kritis siswa SD masih sangat terbatas. Bertolak dari kesenjangan tersebut, penelitian ini menawarkan kebaruan berupa *Systematic Literature Review* yang menggunakan kerangka *deep learning* pedagogis sebagai lensa analisis untuk menggabungkan bukti-bukti empiris pengembangan berpikir kritis siswa, dengan protokol PRISMA sebagai panduan seleksi artikel yang sahih, transparan dan dapat direplikasi.

Berdasarkan latar belakang dan kesenjangan penelitian yang telah di uraikan, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bagaimana pendekatan *deep learning* dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar, sehingga hasil kajian ini dapat menjadi referensi bagi guru dan pengembang kurikulum dalam merancang pembelajaran yang bermakna di jenjang sekolah dasar.

METODE PENELITIAN

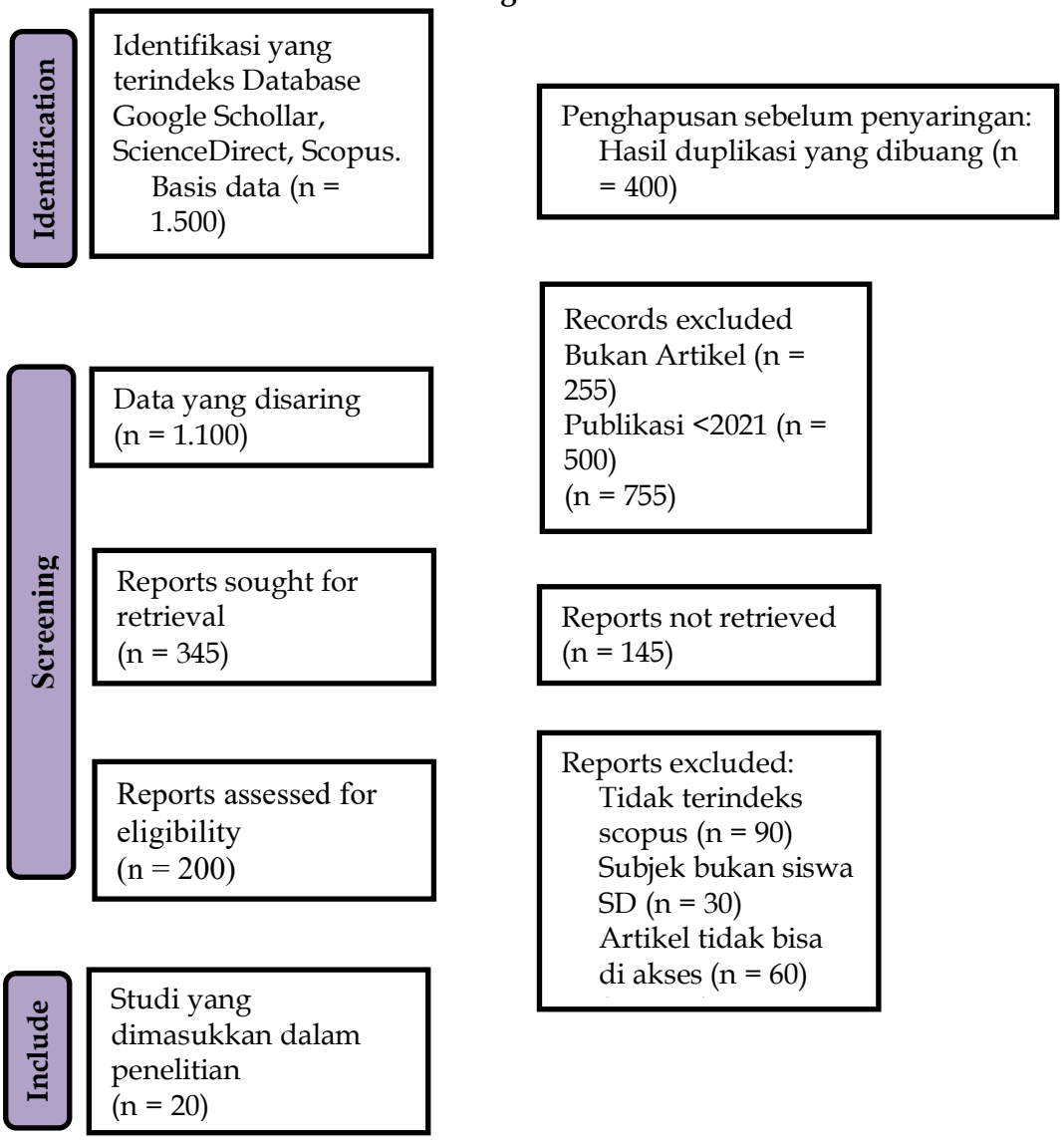
Artikel penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) dengan mengacu pada pedoman PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). Metode ini dilakukan dengan cara mengumpulkan serta mengevaluasi berbagai penelitian yang terkait pada fokus topik tertentu (Triandini et al., 2021). Metode ini bertujuan untuk mengidentifikasi, menyeleksi, dan menganalisis secara sistematis berbagai literatur yang berkaitan dengan pendekeatan *deep learning* dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar.

Pengumpulan data dilakukan melalui pencarian artikel di database Google Scholar, ScienceDirect, dengan dukungan Consensus AI sebagai sumber pendukung. Kata kunci yang digunakan adalah "*deep learning*" *AND* "*critical thinking*" *AND* "*elementary school*". Batasan waktu pencarian ditetapkan mulai tahun 2021 hingga sekarang, dengan mempertimbangkan perkembangan terkini penelitian pendidikan berpikir kritis di tingkat sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi untuk memperjelas proses penyaringan artikel, sebagaimana disajikan pada Tabel 1 berikut.

Include	*Exclude*
Membahas pendekatan *deep learning* dalam mengembangkan berpikir kritis	Bukan membahas pendekatan *deep learning* dalam mengembangkan berpikir kritis
Publikasi > 2021	Publikasi < 2021
Artikel jurnal	Bukan artikel jurnal (prosiding, buku, dll)
Dapat diakses full teks	Tidak bisa di akses
Subjek pendidikan dasar	Subjek bukan pendidikan dasar
Terindeks scopus	Tidak terindeks scopus
Metode yang digunakan adalah kualitatif, kuantitatif, mixed method, R&D, dan PTK	Metode yang digunakan adalah SLR dan LR

Tabel 1. Kriteria Penyelesaian Artikel

Gambar 1. Diagram Alir PRISMA

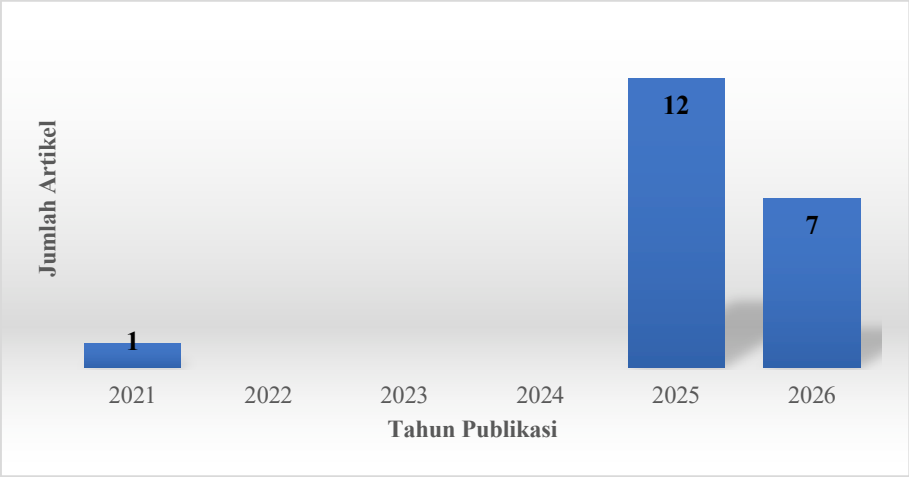


Proses seleksi artikel dilakukan melalui tiga tahapan utama model PRISMA, yaitu (1) *identification*, (2) *screening*, dan (3) *inclusion*. Pada tahap identifikasi, peneliti melakukan pencarian awal di seluruh database menggunakan kombinasi kata kunci yang telah ditetapkan, sehingga diperoleh 1.500 artikel. Sebelum masuk tahap penyaringan, dilakukan penghapusan duplikasi sebanyak 400 artikel, sehingga tersisa 1.100 artikel. Pada tahap *screening*, artikel diseleksi berdasarkan jenis dan tahun publikasi. Sebanyak artikel 725 artikel dikeluarkan (*excluded*) karena bukan artikel ilmiah (n= 225) dan publikasi sebelum tahun 2021 (n= 500), sehingga diperoleh 325 artikel yang relevan untuk diteliti lebih lanjut. Namun, sebanyak 145 artikel tidak dapat diakses, sehingga tersisa 200 artikel. Pada tahap *eligibility*, artikel dianalisis secara lebih mendalam berdasarkan kriteria kelayakan. Sebanyak 180 artikel dikeluarkan (*excluded*) karena tidak terindek Scopus (n=90), subjek pebelitian bukan siswa sekolah dasar (n=30), dan artikel tidak dapat diakses secara penuh (n= 60). Pada tahap inclusion, diperoleh 20 artikel yang memenuhi seluruh kriteria dan digunakan sebagai sumber data penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN (11 point)

Berdasarkan hasil analisis terhadap 20 artikel yang memenuhi kriteria inklusi, ditemukan beberapa kecenderungan yang mencerminkan karakteristik literatur terkait penerapan *deep learning* dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran di sekolah dasar. Analisis tren dilakukan untuk memberikan gambaran umum mengenai karakteristik literatur yang dikaji, meliputi empat aspek utama yaitu tahun publikasi, subjek penelitian, metode penelitian, dan teknik pengumpulan data. Pemaparan tren ini bertujuan untuk menggambarkan sejauh mana perkembangan penelitian dalam bidang ini telah berlangsung, sehingga dapat memberikan pijakan yang kuat bagi sintesis temuan yang akan dibahas pada bagian selanjutnya.

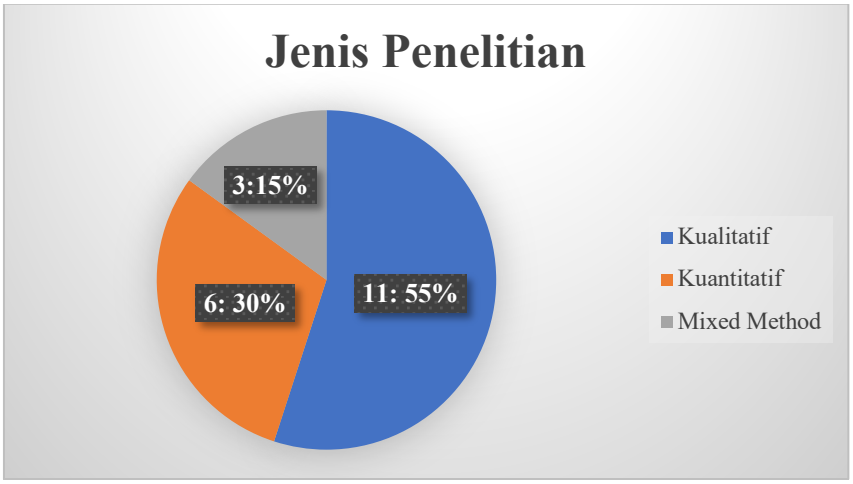
Berdasarkan Gambar 2, kajian tren penelitian *deep learning* dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran di sekolah dasar menunjukkan pola yang didominasi oleh lonjakan signifikan pada dua tahun terakhir. Hal ini dapat dilihat dari grafik distribusi tahun publikasi pada rentang 2021 hingga 2026. Pada tahun 2021 hanya terdapat 1 artikel, kemudian tidak ditemukan artikel pada tahun 2022, 2023, maupun 2024. Jumlah meningkat drastis pada tahun 2025 dengan 12 artikel sebagai jumlah tertinggi dalam periode kajian, kemudian sedikit menurun menjadi 7 artikel pada tahun 2026. Pola ini mengindikasikan bahwa minat akademik terhadap penerapan *deep learning* untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis di sekolah dasar baru berkembang secara pasif dalam dua tahun terakhir, yang kemungkinan besar dipicu oleh kebijakan Kurikulum Merdeka dan meningkatnya perhatian terhadap pendekatan pembelajaran mendalam di Indonesia.



Gambar 2. Analisis Distribusi Artikel Berdasarkan Tahun

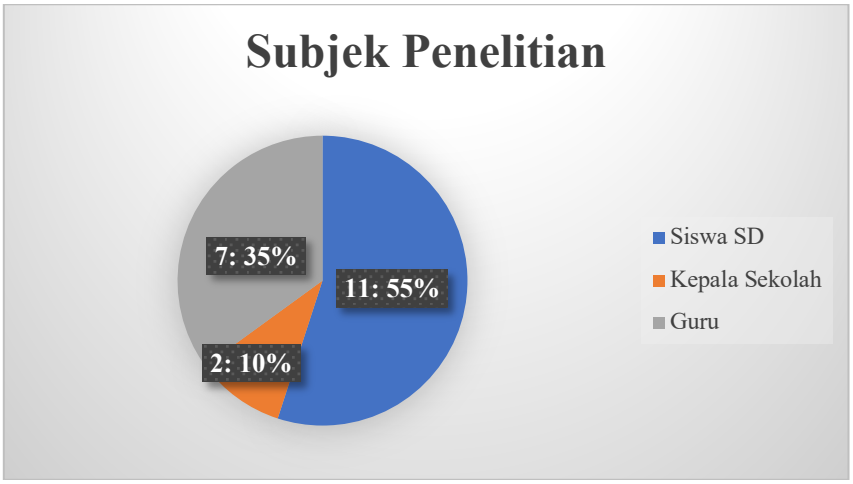
Berdasarkan Gambar 3, distribusi metode penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar artikel menggunakan metode kualitatif, yaitu sebanyak 11 artikel (55%) dengan berbagai pendekatan seperti studi kasus dan deskriptif kualitatif. Selanjutnya, 6 artikel (30%) menggunakan metode kuantitatif dengan berbagai desain seperti eksperimen semu (*quasi-experimental*), *pre-experimental*, dan *one group pretest-posttest*. Sementara itu, terdapat 3 artikel (15%) yang menggunakan metode *mixed method* yang mengombinasikan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Dominasi metode kualitatif dalam kajian ini mengindikasikan bahwa peneliti cenderung mengeksplorasi

implementasi *deep learning* secara mendalam melalui pengamatan dan deskripsi di lapangan, dibandingkan dengan pengukuran berbasis angka.



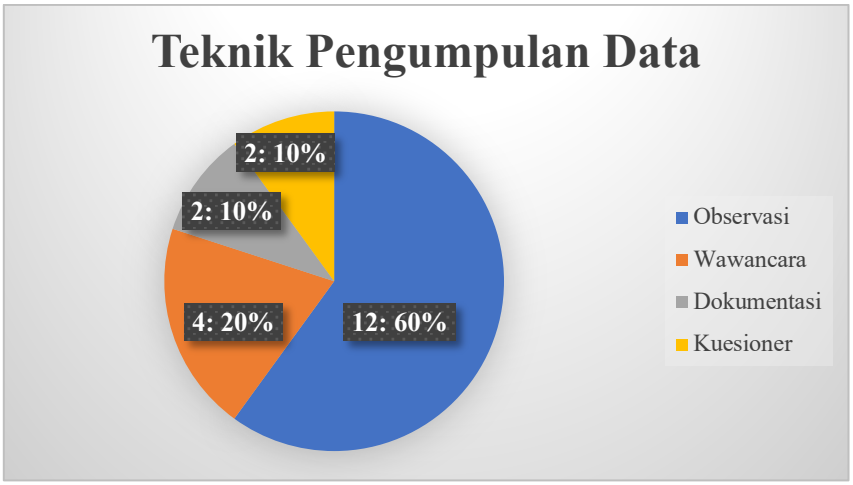
Gambar 3. Analisis Distribusi Artikel Berdasarkan Metode Penelitian

Berdasarkan Gambar 4, subjek penelitian didominasi oleh siswa SD sebagai kelompok terbesar, yaitu sebanyak 11 artikel (55%), yang menunjukkan bahwa fokus utama penelitian adalah pada peserta didik di jenjang sekolah dasar. Posisi kedua ditempati oleh guru sebanyak 7 artikel (35%), yang mengindikasikan bahwa banyak penelitian juga mengkaji peran guru dalam proses implementasi *deep learning* di kelas. Sementara itu, 2 artikel (10%) melibatkan kepala sekolah sebagai subjek utama, yang berfokus pada aspek manajerial dan kebijakan pembelajaran. Temuan ini menunjukkan bahwa penelitian tentang *deep learning* dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis masih sangat terpusat pada lingkungan sekolah dasar, dengan siswa SD sebagai fokus utama, yang menegaskan relevansi dan urgensi kajian ini dalam konteks pendidikan dasar di Indonesia.



Gambar 4. Analisis Distribusi Artikel Berdasarkan Subjek Penelitian

Berdasarkan Gambar 5, teknik pengumpulan data yang paling dominan digunakan adalah observasi, yaitu sebanyak 12 artikel (60%). Hal ini mencerminkan kecenderungan peneliti untuk menggali data secara langsung melalui pengamatan di lapangan dalam mengkaji implementasi *deep learning* di sekolah dasar. Selanjutnya, 4 artikel (20%) menggunakan teknik wawancara sebagai cara untuk memperoleh informasi lebih mendalam dari guru maupun siswa terkait proses pembelajaran. Sementara itu, masing-masing 2 artikel (10%) menggunakan dokumentasi dan kuesioner sebagai teknik pengumpulan data pendukung. Keberagaman teknik pengumpulan data ini menunjukkan bahwa peneliti dalam bidang deep learning di sekolah dasar berupaya memperoleh data yang komprehensif, meskipun dominasi teknik observasi tetap mencerminkan orientasi penelitian yang lebih bersifat eksploratif dan deskriptif dibandingkan pengukuran berbasis angka secara luas.



Gambar 5. Analisis Distribusi artikel berdasarkan Teknik Pengumpulan Data

No	Nama Penulis	Nama Jurnal	Hasil Penelitian
1.	(Novianty & Yuniarti, 2026)	Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan dan Sosial (Sinta 3)	Penerapan *deep learning* berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi siswa SD
2.	(Fatimah et al., 2026)	Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (Sinta 2)	Peneraapn *deep learning* berbasis media interaktif mampu meningkatkan hasil belajar dan keaktifan siswa SD
3.	(Widyanti et al., 2026)	Journal of Educational Sciences (Sinta 3)	Kemampuan berpikir kritis siswa meningkat setelah diterapkan *deep learning* berbantuan media spedomatik
4	(Safitri et al., 2025)	Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar (Sinta 4)	Strategi *deep learning* efektif meningkatkan berpikir kritis SD dalam memahami materi kearifan lokal.

5	(Chotimah et al., 2025)	Jurnal Pendidikan dan Pengajaran (Sinta 2)	Perangkat pembelajaran *deep learning* Pendidikan Pancasila dinilai layak digunakan.
6	(Ali et al., 2025)	Journal of Integrated Elementary Education (Sinta 2)	Integrasi AI meningkatkan efektivitas dan hasil belajar siswa SD
7	(Sarwanto et al., 2021)	Malaysian journal of learning and instruction (Scopus Q1)	Keterampilan berpikir kritis siswa kelas V masih rendah
8	(Marsam et al., 2026)	Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (Sinta 2)	Integrasi *deep learning* dan PBL meningkatkan berpikir kritis serta keterlibatan siswa SD
9	(Hayati & Yoseptry, 2025)	At Turots: Jurnal Pendidikan Islam (Sinta 3)	Penerapan *deep learning* melalui siklus PDCA meningkatkan keterlibatan dan keterampilan siswa SD
10	(Purwanti et al., 2025)	Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran (Sinta 2)	Manajemen *deep learning* membentuk siswa mandiri, kritis dan reflektif.
11	(Hidayat et al., 2025)	Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar (Sinta 4)	*Deep learning* di SD terbukti meningkatkan berpikir kritus, hasil belajajar, meski yterkendali fasilitas dan kesiapan guru.
12	(Nurlailah & Julkifli, 2025)	Jurnal Kajian Pendidikan dan Sosial (Sinta 5)	PBL dan diskusi reflektif meningkatkan berpikir kritis, meski terkendala waktu dan pelatihan guru.
13	(Handayani et al., 2025)	Jurnal Penelitian Pendidikan (Sinta 5)	*Deep learning* efektif meningkatkan pemahaman, berpikir kritis.
14	(Meliyana et al., 2026)	Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar (Sinta 4)	*Deep learning* berbasis RME meningkatkan berpikir kritis matematis
15	(Fatiha et al., 2025)	Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar (Sinta 4)	*Deep learning* efektif meningkatkan berpikir kritis dalam pembelajaran IPAS.
16	(Kusuma & Siwi, 2026)	Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar (Sinta 4)	*Deep learning* meningkatkan berpikir kritis dan reflektif siswa sesuai Kurikulum Merdeka

17	(Meirina et al., 2025)	Jurnal Basicedu (Sinta 5)	*Deep learning* efektif meningkatkan motivasi, berpikir kritis & karakter religius
18	(Yulita et al., 2025)	Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar (Sinta 4)	Penerapan pedagogi *deep learning* terbukti efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa sekolah dasar
19	(Zahra et al., 2026)	Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia (Sinta 4)	*Deep learning* dan literasi efektif membentuk karakter religious dan keterampilan 4C siswa.
20	(Wibowo et al., 2025)	Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar (Sinta 4)	*Deep learning* efektif meningkatkan pemahaman dan berpikir kritis konsep IPAS siswa kelas V

Pendekatan *deep learning* merupakan salah satu topik yang semakin intensif diteliti dalam dunia pendidikan, khususnya yang berkaitan tentang upaya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa di jenjang sekolah dasar. Berdasarkan kajian terhadap lebih dari 1.500 publikasi ilmiah, pendekatan *deep learning* memiliki peran yang sangat strategis dalam membentuk kemampuan berpikir kritis pada siswa. Pendekatan ini mendorong siswa untuk tidak sekadar menghafal informasi, tetapi membangun pengetahuan, menganalisis dan mengevaluasi berbagai sudut pandang, serta menemukan solusi secara mandiir maupun kolaboratif. Dalam konteks Pendidikan abad ke-21, seep learning bekaitan erat dengan pengembangan kompetensi 4C, yakni berpikir kritis, kreativitas komunikasi, dan kolaborasi, namun, kemampuan berpikir kritis siswa Indonesia masih tergolong rendah, sehingga dibutuhkan inovasi pembelajaran yang berbasis empiris. Kondisi ini memperkuat pentingnya kajian sistematis terhadap berbagai pendekatan *deep learning* secara menyeluruh. Berdasarkan hal tersebut, artikel ini menyajikan sintesis tematik dari 20 artikel yang dipilih melalui *Systematic Literature Review* (SLR) dengan protokol PRISMA, yang difokuskan pada enam tema utama: (1) kondisi awal berpikir kritis siswa SD yang masih rendah, (2) efektivitas *deep learning* dalam meningkatkan berpikir kritis, (3) variasi model dan media implementasi, (4) peran teknologi dan kecerdasan buatan, (5) peran guru sebagai fasilitator, (6) relevansi deep *learning* dalam kurikulum Merdeka dan profil pelajar

Kemampuan berpikir kritis siswa SD di Indonesia masih berada pada level yang rendah. Penelitian pertama oleh (Sarwanto et al., 2021) menemukan bahwa hanya 10% siswa kelas V SD yang mempu mencapai KKM dalam aspek berpikir kritis, dengan minilai rata-rata kelas hanya mencapai angka 50. Kondisi ini disebabkan oleh kecenderungan siswa menghafal tanpa memahami makna, serta dominasi metode ceramah konvensional dan ketergantungan penuh pada buku teks oleh guru. Siswa pendidikan yang berorientasi hafalan jelas tidak mampu mempersiapkan siswa menghadapi tuntutan kompetensi abad ke-21, sehingga eksplorasi terhadap pendekatan *deep learning* menjadi semakin relevan di jenjang SD. Penelitian kedua oleh (Novianty & Yuniarti, 2026) membuktikan bahwa *deep learning* secara signifikan meningkatkan kemampaun berpikir kritis dan kolaborasi siswa kelas V dibandingkan metode konvensional, menegaskan bahwa pendekatan ini bukan sekadar strategi kognitif, melainkan juga pendekatan sosial yang mendorong interaksi bermakna antarsiswa, sejalan denagn Taksonomi Bloom pada level berpikir tertinggi.

Temuan kuantitatif dari berbagai penelitian semakin menegaskan efektivitas tersebut. Hasil penelitian ketiga oleh (Widyanti et al., 2026) melaporkan lonjakan ketuntasan belajar dari 0% menjadi 80%, dengan kontribusi *deep learning* sebesar 60,4% terhadap peningkatan berpikir kritis siswa. Selanjutnya penelitian ke empat oleh (Safitri et al., 2025) mencatat kenaikan nilai rata-rata yang signifikan dari 62,41 pada *pretest* menjadi 76,90 pada *posttest* setelah penerapan *deep learning* berbasis PBL pada materi kearifan lokal madura, selaras dengan itu penelitian ke lima oleh (Yulita et al., 2025) menemukan keunggulan signifikan kelompok *deep learning* dengan nilai p=0,013 dibandingkan pembelajaran konvensioanl, bahkan lebih efektif dibanding model *problem-based learning* biasa. Temuan ini menunjukkan bahwa kedalaman pemrosesan kognitif yang ditawarkan *deep learning* memberikan nilai tambah yang tidak dapat dicapai oleh pembelajaran konvensional.

Keberhasilan *deep learning* tidak terlepas dari tiga prinsip utama, yaitu *mindful*, *meaningful*, dan *joyful*. Penelitian keenam oleh (Fatiha et al., 2025) pada mata pelajaran IPAS kelas VI SD menemukan bahwa penerapan ketiga prinsip ini mendorong siswa menjadi lebih reflektif, analitis dan mampu mengevaluasi informasi secara kritis. Senanda dengan itu, penelitian ketujuh oleh (Kusuma & Siwi, 2026) membuktikan bahwa implementasi prinsip yang sama secara konsisten menghaislkan siswa yang aktif berpikir, lebih berani mengemukakan pendapat. Lebih janjut, penelitan kedelapan oleh (Handayani et al., 2025) menemukan bahwa *deep learning* dalam Kurikulum Merdeka secara efektif meningkatkan partisipasi aktif, kemampuan aktif dan pemahaman siswa lintas mata pelajaran. Hal ini menegaskan bahwa *deep learning* merupakan pendekatan yang universal dan adaptif, sehingga dapat diterapkan di berbagai bidang studi dengan dampak positif yang konsisten terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SD

Kajian literatur mengungkapkan bahwa *deep learning* adalah pendekatan yang fleksibel dan dapat dipadukan berbagai model serta media pembelajaran. Fleksibilitas ini menjadikannya adaptif terhadap berbagai konteks mata pelajaran, karakteristik siswa, dan ketersediaan sumber daya di sekolah. Di antara berbagai model yang dikombinasikan, *Problem Based Learning* (PBL) muncul sebagai model yang paling dominan digunakan. Hasil penelitian ke sembilan oleh (Marsam et al., 2026) menggabungkan PBL dalam kerangka *deep learning* pada pembelajaran IPA kelas IV dan melaporkan peningkatan keterlibatan, kemampuan bertanya, dan refleksi siswa. PBL dipandang kolaborasi dengan *deep learning* karena keuanya mengedepankan pemecahan masalah berbasis konteks nyata yang mendorong siswa berpikir lebih dalam.

Selain PBL, sejumlah pendekatan dan media inovatif lainnya juga berhasil dipadukan secara efektif dengan *deep learning*. Penelitian kesepuluh oleh (Meliyana et al., 2026) membuktikan bahwa *deep learning* berbasis RME menghasilkan N-Gain sebesar 0.73 kategori tinggi dalam meningkatkan berpikir kritis matematis siswa. Penelitian kesebelas oleh (Zahra et al., 2026) menambahkan bahwa *deep learning* yang dipadukan dengan literasi dan keagamaan mampu memperkuat keterampilan 4C secara komprehensif. Di sisi media, penelitian kedua belas oleh (Fatimah et al., 2026) membuktikan bahwa media interaktif berbasis teknologi meningkatkan nilai rata-rata siswa dari 64,40 menjadi 77,20 sekaligus meningkatkan keaktifan belajar dari 60,40 menjadi 78,77, membuktikan dampaknya tidak hanya secaar kognitif tetaoi juga pada motivasi dan keterlibatan siswa. Penelitian ketiga belas oleh (Nurlailah & Julkifli, 2025) mengkaji kombinasi PBL, diskusi reflektif, dan tugas proyek, menemukan bahwa ketiga strategi tersebut Bersama-sama berhasil mengembangkan karakter bernalar kritis siswa kelas V. keberagaman model dan media ini menegaskan bahwa *deep learning* tidak harus bertumpu pada satu model saja, melainkan lebih efektif ketiga dikombinasikan secara variatif sesuai karakteristik siswa dan konteks kelas masing-masing.

Seiring perkembangan teknologi yang pesat, integrasi kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*/AI) dalam implementasi *deep learning* di sekolah dasar mulai menunjukkan perkembangan yang signifikan. Penelitian keempat belas oleh (Ali et al., 2025) membandingkan implementasi *deep learning* yang didukung AI dengan metode tradisional dan menemukan keunggulan yang signifikan dari kelompok AI, dengan skor N-Gain sebesar 0,58 dibandingkan kelompok tradisional yang hanya mencapai 0,37. Perbedaan ini mengindikasikan bahwa AI mampu mempercepat pencapaian tujuan pembelajaran deep learning secara signifikan. Salah satu keunggulan spesifik integrasi AI adalah kemampuannya memfasilitasi guru untuk melakukan evaluasi pembelajaran secara real-time berbasis data, sehingga guru dapat memantau perkembangan setiap siswa secara individual dan mengambil Keputusan pedagogis yang lebih tepat sasaran. Meskipun demikian, integrasi AI masih menghadapi tantangan nyata seperti keterbatasan infrastruktur, kesenjangan kompetensi guru dan kekhawatiran ketergantungan siswa pada teknologi. Oleh karena itu, integrasi AI sebaiknya dilakukan secara bertahap dan didampingi pelatihan yang mamadai bagi guru, sehingga teknologi benar-benar berfungsi sebagai pendorong pembelajaran bermakna, bukan pengganti interaksi manusiawi yang penting dalam pendidikan.

Salah satu pergeseran paradigma utama dalam implementasi *deep learning* adalah transformasi peran guru dari pendidik yang mendominasi menjadi fasilitator yang mengoptimalkan siswa. Penelitian kelima belas (Purwanti et al., 2025) menemukan bahwa bahwa perencanaan kolaboratif antarguru dan penetapan guru sebagai fasilitator berhasil membntuk kemandiiran, tanggungjawab, dan kemampuan reflektif siswa di SD. Sejalan dengan itu, penelitian keenam belas (Hayati & Yoseptry, 2025) mendokumentasikan penggunaan siklus PDCA (*Plan-Do-Check-Act*) yang diintegrasikan dengan teori kognitif Piaget sebagai kerangka pembelajaran kontekstual, terbukti meningkatkan motivasi serta keterampilan abad ke-21 siswa. Namun, implementasi peran fasilitator masih mengahapi hambatan berupa fasilitas, kesiapan guru dan tuntutan kurikulum, sehingga pengembangan guru secara berkelanjutan menjadi prasyarat keberhasilan deep learning.

Temuan penting dalam literatur yang dikaji adalah relevansi mendalam antara deep learning dengan semangat Kurikulum Merdeka yang mengedepankan pembelajaran bermakna, berpusat pada siswa, dan berorientasi pada kompetensi holistic. Keterkaitan ini khususnya terlihat pada dimensi "bernalar kritis" dalam Profil Pelajar Pancasila. Penelitian ketujuh belas oleh (Chotimah et al., 2025) berhasil mengembangkan perangkat *deep learning* untuk Pendidikan Pancasila dengan skor kelayakan 90%, membuktikan bahwa *deep learning* dapat dioperasionalkan secara konkret dalam kurikulum Merdeka. Cakupan implementasinya pun terbukti bersifat lintas mata pelajaran. Penelitian kedelapan belas oleh (Meirina et al., 2025) membuktikan *deep learning* dalam PAI mampu meningkatkan motivasi, berpikir kritis dan karakter religious. Penelitian kesembilan belas oleh (Wibowo et al., 2025) membuktikan integrasi prinsip *mindful*, *meaningful*, dan *joyful* meningkatkan pemahman konsep IPAS, sementara penelitian kedua puluh oleh (Hidayat et al., 2025) menunjukkan bahwa *deep learning* melalui program P5 berhasil mengembangkan berpikir kritis, kreativitas, dan kolaborasi dalam satu kerangka pembelajaran terintegrasi. Dengan demikian, *deep learning* merupakan jawaban konseptual terhadap tuntutan kebijakan Pendidikan nasional Indonesia

SIMPULAN

Berdasarkan sintesis tematik terhadap 20 artikel yang dikaji melalui protokol PRISMA, pendekatan *deep learning* terbukti secara konsisten dan signifikan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. Efektivitas ini tidak

terbatas pada satu model atau satu mata pelajaran saja, melainkan berlaku lintas model pembelajaran seperti PBL, *discovery learning*, dan RME, serta lintas mata pelajaran seperti IPA, IPAS, Matematika, PAI, dan Pendidikan Pancasila. Keberhasilan pendekatan ini ditopang oleh tiga prinsip utama, yaitu *mindful*, *meaningful*, dan *joyful*, yang mendorong siswa berpikir lebih dalam, reflektif, dan analitis. Integrasi teknologi, khususnya kecerdasan buatan, semakin memperkuat dampak *deep learning* terhadap berpikir kritis, sementara keberhasilannya juga sangat bergantung pada peran guru sebagai fasilitator yang adaptif dan terampil. Relevansi *deep learning* dengan Kurikulum Merdeka dan dimensi bernalar kritis daam Profil Pelajar Pancasila semakin menegaskan bahwa pendekatan ini tidak hanya efektif secara pedagogis, tetapi juga selaras dengan arah kebijkan pendidikan nasional Indonesia. Untuk peneliti selanjutnya, disarankan agar mengkaji dampak jangka Panjang deep learning melalui studi longitudional, serta merancang program pelatihan guru yang sistematis dan berbasis bukti agar implementasi deep learning dapat berjalan optimal di Sekolah Dasar Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

Aisyah, F. N., & Gumala, Y. (2025). *Implementasi Model Problem-Based Learning (Pbl) Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Sekolah Dasar : Literature Review*. *4*, 1–14.

Ali, E. Y., Nugraha, R. G., & Nugraha, B. (2025). *The Effectiveness of Al-Based Education Management Systems in Implementing Deep Learning Curriculum in Elementary Schools*. *5*(2), 339–352.

Chotimah, U., Maharani, S. D., & Jaenudin, R. (2025). *Developing And Validating Deep Learning-Based Tools For Higher-Order Thinking Skills In Indonesian Elementary Schools*. *12*(2), 1042–1054.

Fatiha, N., Umminnisa, S., Tamala, C., Nurcholina, M. Y., & Ratnasari, D. T. (2025). *Implementasi Pendekatan Deep Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Ipas Kelas Iv Sekolah Dasar*. *10*, 242–263.

Fatimah, H., Setyaningsih, N., Utami, F. S., Ernawati, T., & Murtiyasa, B. (2026). *Implementation of Interactive Media-Based Deep Learning in Elementary School Students ' Science Learning*. *12*(1), 28–34. https://doi.org/10.29303/jppipa.v12i1.13691

Handayani, E. S., Fernando, F., Gaspersz, S., Ridwan, Ahmadin, & Kusumarini, E. (2025). *Implementasi Pembelajaran Mendalam (Deep Learning) Dalam Meningkatkan Efektivitas Kurikulum Berdampak Di Sekolah*. *6*, 1522–1535.

Haq, M. D., & Prasetiyo, N. T. (2025). *Deep Learning sebagai Pendekatan Transformasional dalam Pendidikan : Sebuah Tinjauan Literatur*. *8*(3), 1826–1842.

Hayati, E., & Yoseptry, R. (2025). *At Turots : Jurnal Pendidikan Islam Innovative strategies in utilizing deep learning implementation in elementary schools*. *7*(2), 1721–1730.

Hidayat, M. A., Agustin, D. T., Hana, N., Ramadhani, R., & Ayu, D. (2025). *Keunggulan Implementasi Kurikulum Merdeka Berbasis Pendekatan Deep Learning di SDN 1 Sungai Besar*. *10*, 251–264.

Juliyantika, T., & Batubara, H. H. (2022). *Tren Penelitian Keterampilan Berpikir Kritis pada Jurnal Pendidikan Dasar di Indonesia Tiwi Juliyantika 1 □ , Hamdan Husein Batubara 2*. *6*(3), 4731–4744.

Kusuma, C. N. T., & Siwi, D. A. (2026). *Implementasi Deep Larning Dalam Menumbuhkan*

Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *11*, 150–159.

Marsam, T., Afriani, R., Hidayah, R. N., Sipahutar, R. P., Uki, S., & Suhendri, H. (2026). *The Integration of Deep Learning and Problem-Based Learning to Enhance Critical Thinking in Elementary Science Education*. *12*(2), 182–187. https://doi.org/10.29303/jppipa.v12i2.13673

Meirina, R., Sartini, J., Nurwahidiansyah, D., Meirissa, L. V., Rokhaniah, I., Kartikasari, A., & Abdurrahmansyah. (2025). *Impelemtasi Pendekatan Pembelajaran Mendalam (Deep Laerning) dalam Pembelajaran PAI di Sekolah Dasar*. *9*(5), 1621–1632.

Meliyana, S., Fitri, A., & Widiastuti, H. (2026). *Pengaruh Pembelajaran Deep Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Sekolah Dasar*. *11*.

Mystakidis, S. (2021). *Deep Meaningful Learning*. 988–997.

Novianty, R., & Yuniarti, Y. (2026). *Implementation Of Deep Learning, Learning Engagement, And Emotional Regulation On The Improvement Of Critical Thinking And Collaboration Among Elementary School Students*. *15*(1), 429–440.

Nurhayati, S. (2026). *Persepsi Guru Sekolah Dasar terhadap Pengembangan Keterampilan 4C (Critical Thinking , Creativity , Communication , Collaboration) dalam Pembelajaran Abad Ke-21*. *7*, 289–300.

Nurlailah, & Julkifli. (2025). *Strategi Pembelajaran Deep Learning dalam Mengembangkan Karakter Bernalar Kritis Berbasis Profil Pelajar Pancasila pada Siswa Kelas V SDN 1 Dompu*. *6*, 273–278.

Purwanti, Hasanah, E., & Zuhaery, M. (2025). *Managing Deep Learning to Encourage Independence in Elementary School Students : A Qualitative Case Study*. *6*, 1223–1236. https://doi.org/10.62775/edukasia.v6i2.1754

Rohalia, Z., Ningsih, I. R. S., Arif, K. R., Misnari, & Arif, M. (2026). *Implementasi kurikulum Deep Learning di Madrasah Ibtidaiyah: Peluang, Tantangan, dan Strategi di MI RIYADLUS SOLIHIN*. *11*.

Safitri, D., Febrianto, P. T., & Nurharini, F. (2025). *Pengaruh Penerapan Deep Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Ipas Materi Kearifan Lokal Madura Di Sdn Patereman 1*. *10*, 244–253.

Sari, P. P., Handoyo, E., Widiarti, N., & Yuwono, A. (2025). *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sd Melalui Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Model Project Based Learning (Pjbl) Tinjauan Tahun 2020-2025*. *10*.

Sarwanto, Fajari, L. E. W., & Chumdari. (2021). *CRITICAL THINKING SKILLS AND THEIR IMPACTS ON ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS*. *2*(2), 161–187.

Setiawan, T. A., Airlanda, G. S., Kristen, U., & Wacana, S. (2023). *Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Inquiry Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis*. *9*(4), 2043–2051. https://doi.org/10.31949/educatio.v9i4.5751

Subro, M. H., & Fawaid, A. (2025). *Penerapan Pembelajaran Abad 21 dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*. *8*, 6344–6348.

Triandini, E., Jayanatha, S., Indrawan, A., Putra, G. W., & Iswara, B. (2021). *Metode Systematic Literature Review untuk Identifikasi Platform dan Metode Pengembangan Sistem Informasi di Indonesia*. *1*(2).

Wibowo, G., Gunawan, D., & Mardiana, D. (2025). *Implementasi Pendekatan Pembelajaran Mendalam (Deep Learning) Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Di Sekolah*

Dasar. *10*(September).

Widyanti, A. N., Buchori, A., & Dwijayanti, I. (2026). *The Influence of Deep Learning With Spedomatik Media on Enhancing Collaborative and Critical Thinking Skills of Elementary School Students*. *10*(1), 480–496.

Yulita, Mawardi, Christi, S. R. N., & Akbar, A. (2025). *DEEP LEARNING PADA PEMBELAJARAN SEKOLAH DASAR: UPAYA UNTUKK MEMPROMOSIKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS*. *10*.

Zahra, C. A. A., Miftachudin, & M.F.Muttaqin. (2026). *Implementasi Pembelajaran Deep Learning Berbasis Keterampilan 4c Dalam Penguatan Karakter Siswa Sekolah Dasar*. *10*(1), 34–43.