

IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI PENDEKATAN DEEP LEARNING DI KELAS IV SD NEGERI SAMPANG 1 DEMAK

Luki Bahari^{1*}, Ryky Mandar Sary², Kartinah³, Filia Prima Artharina⁴,
Maskanatul Fiqiyah⁵, Fajar Cahyadi⁶

^{1,2,3,4,6} Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Persatuan Guru Republik Indonesia
Semarang, Indonesia

⁵ Fakultas Bahasa dan Komunikasi, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Malaysia

*Corresponding author email: bahariluki168@gmail.com

Received 8 March 2026; Received in revised form 18 April 2026; Accepted 12 May 2026

Abstract

Pembelajaran matematika di sekolah dasar sering kali berfokus pada prosedur rutin dan pencapaian jawaban yang benar, sehingga memberikan ruang yang terbatas bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan penalaran dan berpikir reflektif. Akibatnya, banyak siswa memiliki pemahaman konseptual yang kurang mendalam dan partisipasi yang rendah dalam membangun makna pembelajaran. Penelitian ini mengkaji penerapan pendekatan *deep learning* dalam pembelajaran matematika kelas IV di SD Negeri Sampang 1. Penelitian ini menggunakan desain studi kasus kualitatif dengan pengumpulan data melalui observasi partisipatif, wawancara mendalam dengan guru dan siswa, serta analisis dokumentasi. Analisis data dilakukan secara tematik melalui tahap reduksi data, pengodean, kategorisasi, dan interpretasi tema. Hasil penelitian menunjukkan bahwa praktik *deep learning* mampu mengubah interaksi pembelajaran di kelas melalui tiga tahap yang saling berkaitan, yaitu penyesuaian, keterlibatan dialogis dan internalisasi reflektif. Praktik tersebut mendorong kesadaran metakognitif dan memperkuat hubungan yang bermakna antara konsep matematika dan pengalaman sehari-hari siswa. Serta menciptakan suasana emosional yang mendukung proses belajar. Meski terdapat kendala berupa keterbatasan waktu dan perbedaan kemampuan siswa, guru menerapkan strategi adaptif seperti aktivitas berdiferensiasi dan kerja kelompok homogen untuk mempertahankan pembelajaran yang kontekstual dan reflektif. Penelitian ini menyimpulkan bahwa pendekatan *deep learning* dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika kelas IV untuk menciptakan pembelajaran yang lebih aktif, reflektif dan bermakna.

Kata Kunci: deep learning; pembelajaran matematika; sekolah dasar

Abstract

Mathematics learning in elementary education is often centered on routine procedures and the pursuit of correct answers, leaving little room for students to strengthen their reasoning abilities and reflective thinking. Consequently, many learners experience limited conceptual understanding and weak participation in meaning-making processes. This study investigated the application of a deep learning approach in a fourth-grade mathematics classroom at SD Negeri Sampang 1. A qualitative case study design was employed, with data gathered through participatory observations, in-depth interviews with teachers and students, and documentation analysis. Thematic analysis was conducted through data reduction, coding, categorization, and interpretation of emerging themes. The findings revealed that deep learning practices reshaped classroom interactions through three interconnected stages: adjustment, dialogic engagement, and reflective internalization. These practices fostered metacognitive awareness, encouraged meaningful links between mathematical concepts and everyday experiences, and created a supportive emotional atmosphere for learning. Despite time constraints and diverse student competencies, teachers implemented adaptive strategies, such as differentiated activities and

DOI: <https://doi.org/10.26877/jp3.v12i1.642>

heterogeneous collaborative grouping, to sustain contextual and reflective learning. This study concludes that the deep learning approach can be effectively integrated into fourth-grade mathematics instruction to foster a more engaging, reflective, and meaningful learning experience for students.

Keywords: *deep learning; mathematics instruction; elementary school*



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika memiliki posisi yang sangat penting pada jenjang sekolah dasar karena menjadi dasar bagi tumbuhnya cara berpikir yang runtut, kritis dan logis (Khotimah et al., 2023). Akan tetapi, dalam praktik sehari-hari, matematika masih kerap direduksi menjadi sekadar kegiatan menghitung dan menghafal rumus. Banyak siswa berpaku pada penyelesaian soal sesuai dengan contoh yang dicontohkan oleh guru tanpa benar-benar memahami alasan di balik prosedur yang digunakan. Dalam situasi ini, pengamatan awal yang dilakukan di SD Negeri Sampang 1, Kabupaten Demak, menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih belum mampu memahami konsep matematika secara utuh dan mendalam. Dalam proses belajar, siswa lebih sering meniru langkah-langkah penyelesaian yang diberikan tanpa benar-benar memahami alasan di balik setiap tahapan tersebut. Hal ini mengindikasikan bahwa pembelajaran matematika yang berlangsung masih menekankan pada pencapaian jawaban akhir, bukan pada pengembangan cara berpikir dan pemahaman konsep siswa.

Laporan OECD melalui Program *for International Student Assessment* (Avvisati & Ilizaliturri, 2023) juga menunjukkan bahwa kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematis peserta didik Indonesia masih perlu diperkuat. Temuan tersebut menegaskan pentingnya pembaruan kualitas proses pembelajaran sejak pendidikan dasar. Peningkatan kualitas pembelajaran dapat diukur dari sejauh mana pembelajaran tersebut efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran yang tercermin melalui hasil belajar peserta didik. Pembelajaran yang efektif tidak hanya berorientasi pada hasil akhir, tetapi juga perlu memberi ruang bagi siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses memahami materi sehingga tercipta pengalaman belajar yang bermakna (Bahari et al., 2026). Oleh sebab itu, diperlukan pendekatan yang sesuai, salah satunya adalah pendekatan *deep learning* dalam pembelajaran matematika.

Selama ini, berbagai pendekatan seperti Pendekatan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dan *Realistic Mathematics Education* (RME) telah diterapkan untuk membantu siswa memahami konsep melalui situasi yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Pendekatan tersebut terbukti mampu memfasilitasi pemahaman melalui konteks nyata dan strategi pemecahan masalah (Haslina et al., 2025; N. S. Widyastuti & Pujiastuti, 2014). Namun demikian, fokusnya cenderung lebih pada aspek kognitif, sementara pengembangan kesadaran belajar, kemampuan refleksi diri, serta keterlibatan emosional siswa belum sepenuhnya menjadi perhatian utama.

Dalam lanskap pendidikan abad ke-21, pembelajaran dituntut untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, kemandirian belajar dan kemampuan berkolaborasi. Belajar tidak lagi dipahami sebagai proses transfer informasi, melainkan sebagai proses membangun makna yang melibatkan aspek kognitif, sosial, dan emosional secara terpadu. Sejalan dengan pemahaman ini, pendekatan *deep learning* dalam pendidikan dipahami sebagai proses pembelajaran yang menekankan pemahaman konseptual secara mendalam (Dwijantie, 2025). Pandangan ini didukung oleh teori konstruktivisme sosial yang dikembangkan oleh Vygotsky (1978), yang menekankan bahwa proses belajar akan lebih efektif ketika siswa terlibat dalam interaksi sosial, melakukan refleksi, dan memperoleh umpan balik yang membangun. Melalui proses tersebut, pengetahuan tidak hanya diterima secara pasif, tetapi juga dikonstruksi secara aktif oleh peserta didik. Hasil penelitian (Puspita Dinatingtyas et al., 2021) yang menekankan keterhubungan konsep pembelajaran matematika dengan pengalaman konkret memberikan pemahaman yang lebih efektif dibandingkan dengan mereka yang hanya belajar melalui penjelasan langkah-langkah prosedural. Sementara itu, penelitian dari Basam & Asnita Asis (2023) menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan siswa memberikan pengaruh yang cukup besar terhadap kemampuan mereka dalam memahami konsep serta mengevaluasi proses berpikir sendiri selama pembelajaran berlangsung.

Dari berbagai temuan tersebut, pendekatan *deep learning* dapat dipahami sebagai pendekatan yang lebih komprehensif. Pendekatan ini tidak hanya berfokus pada penguasaan konsep melalui pengalaman belajar, tetapi juga menumbuhkan kesadaran siswa tentang cara mereka berpikir, menghubungkan berbagai konsep yang dipelajari, serta melibatkan aspek emosi dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, proses belajar menjadi lebih bermakna, mendalam dan melekat dalam ingatan siswa.

Meskipun demikian, banyak penelitian masih berfokus pada capaian akademik, belum secara mendalam menelaah perubahan dinamika interaksi kelas dan relasi pedagogis yang terjadi ketika pendekatan *deep learning* diterapkan (Ambarita et al., 2025). Pendekatan ini sering diposisikan sebagai teknik mengajar alternatif, bukan sebagai proses pembentukan budaya belajar yang berkembang secara bertahap dan menyeluruh.

Berdasarkan celah tersebut, penelitian ini tidak hanya berupaya mendeskripsikan penerapan pendekatan *deep learning* dalam pembelajaran, tetapi juga mengkaji proses perubahan pedagogis yang muncul dan berkembang dalam pembelajaran matematika di kelas IV sekolah dasar. Dengan demikian, perhatian utama penelitian ini bukan sekadar capaian akhir pembelajaran, melainkan pada proses perubahan yang terjadi secara bertahap selama kegiatan belajar berlangsung. Penelitian ini mengembangkan model konseptual implementasi *deep learning* yang memuat dua unsur utama: dimensi pedagogis dan tahapan perkembangan interaksi di kelas. Dimensi pedagogis mencakup *mindful learning* (kesadaran metakognitif), *meaningful learning* (pembentukan makna melalui konteks nyata), dan *joyful learning* (penguatan aspek emosional dalam proses belajar) (Ramadhan, 2025). Ketiga dimensi tersebut bertumbuh

DOI: <https://doi.org/10.26877/jp3.v12i1.642>

melalui tiga fase, yaitu fase adaptasi awal, fase dialogis, dan fase internalisasi budaya reflektif. Dalam model ini, *deep learning* dipahami bukan sekadar strategi mengajar, melainkan sebagai proses perubahan relasi pedagogis yang berkembang secara bertahap. Penelitian ini dilakukan di SD Negeri Sampang 1, Kabupaten Demak, sebagai lokasi penelitian untuk melihat secara langsung bagaimana proses implementasi pembelajaran matematika berbasis *deep learning* terjadi dalam konteks kelas IV sekolah dasar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus hingga Oktober 2025. Lokasi penelitian berada di SD Negeri Sampang 1, Kabupaten Demak. Penelitian ini merupakan kajian mendalam tentang bagaimana pendekatan *deep learning* diterapkan dalam pembelajaran matematika kelas IV, khususnya dalam mengubah pola interaksi di kelas, membangun relasi pedagogis yang lebih dialogis, serta memadukan aspek reflektif, kontekstual, dan emosional dalam proses belajar. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus intrinsik. Desain ini dipilih karena fokus penelitian terletak pada pemahaman menyeluruh terhadap fenomena yang terjadi dalam konteks tertentu (Sarnav Ituga, 2024). Tujuannya bukan untuk generalisasi, melainkan untuk menggambarkan secara utuh dinamika implementasi pembelajaran sebagaimana berlangsung secara nyata di kelas. Partisipan dalam penelitian ini melibatkan 1 guru kelas dan seluruh peserta didik kelas IV yang berjumlah 14 siswa. Seluruh siswa dilibatkan tanpa pengecualian untuk memperoleh gambaran yang menyeluruh tentang proses interaksi dan dinamika pembelajaran di kelas. Data dikumpulkan melalui observasi partisipatif yang dilakukan secara berulang dalam beberapa pertemuan, sehingga dinamika interaksi dan suasana kelas dapat dipahami secara utuh dan alami. Selain itu, wawancara semi-terstruktur dilakukan kepada guru dan siswa untuk menggali pengalaman belajar, pandangan, serta refleksi mereka selama proses belajar yang dijalani. Data juga diperkuat melalui penelaahan berbagai dokumen pembelajaran, seperti modul ajar, LKPD, dan hasil tugas siswa.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi lembar observasi partisipatif dan pedoman wawancara semi-terstruktur yang dirancang dengan mengacu pada tiga dimensi utama pembelajaran mendalam, yaitu *mindful learning*, *meaningful learning* dan *joyful learning*. Pada aspek *mindful learning*, indikator difokuskan pada kesadaran siswa terhadap cara berpikir mereka serta kemampuan mereka untuk merefleksikan proses belajar. Pada aspek *meaningful learning*, penekanan diberikan pada kemampuan siswa untuk menghubungkan konsep matematika dengan pengalaman sehari-hari. Sementara itu, pada aspek *joyful learning*, indikator mencakup keterlibatan emosional siswa, seperti semangat, rasa percaya diri, serta rasa nyaman selama mengikuti pembelajaran.

Teknik analisis data dilakukan dengan pendekatan reflexive Thematic Analysis yang merujuk pada kerangka kerja Braun & Clarke (2021). Melalui pendekatan ini, peneliti berperan sebagai instrumen utama yang secara aktif menafsirkan data. Analisis dilakukan melalui beberapa langkah yang saling

DOI: <https://doi.org/10.26877/jp3.v12i1.642>

berhubungan, dimulai dari membaca data secara mendalam dan berulang, mengelompokkan kode-kode yang berkaitan, hingga menyusun tema-tema utama yang menggambarkan pola temuan penelitian. Dalam pendekatan ini, sudut pandang turut mempengaruhi proses analisis. Oleh karena itu, peneliti secara sadar melakukan refleksi selama proses pengolahan data dengan menuliskan catatan reflektif. Catatan ini berfungsi untuk merekam proses pemaknaan agar interpretasi yang dihasilkan tetap selaras dengan data yang ditemukan di lapangan. Analisis dilakukan secara siklus dan penuh pertimbangan agar setiap kesimpulan benar-benar didasarkan pada bukti temuan di lapangan. Untuk menjaga keabsahan hasil penelitian, digunakan strategi triangulasi, baik triangulasi sumber maupun triangulasi teknik. Trigulasi sumber dilakukan dengan membandingkan informasi yang diperoleh dari berbagai pihak, seperti guru dan siswa. Sementara itu, triangulasi teknik dilakukan dengan menggabungkan data dari observasi, wawancara, dan dokumentasi. Melalui langkah ini, diharapkan hasil penelitian memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi serta konsistensi yang kuat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan *deep learning* dalam konteks pendidikan dipahami sebagai pendekatan pedagogis yang menekankan proses berpikir reflektif, keterkaitan pengalaman nyata (kontekstual), dan keterlibatan emosional sehingga mendorong pemahaman yang lebih mendalam dan berkelanjutan, tidak sekadar hafalan prosedural. Konsep ini sejalan dengan teori konstruktivisme oleh piaget dan vygotsky yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa melalui pengalaman belajar (Nandi & Das, 2021) Hasil penelitian memperlihatkan bahwa pelaksanaan pendekatan ini berkembang secara dinamis melalui tiga dimensi yang saling berkaitan yaitu *mindful learning*, *meaningful learning*, dan *joyful learning* merupakan tiga pilar utama dari pendekatan ini untuk menciptakan pengalaman belajar yang holistik dan bermakna (Cendana et al., 2025; Fibonacci et al., 2025). Pendekatan ini juga mengarah pada pembelajaran abad ke-21 yang lebih adaptif terhadap kebutuhan siswa. Penerapan pendekatan *deep learning* dalam pembelajaran matematika kelas IV membentuk implementasi yang bertahap dalam pola interaksi pedagogis serta keterlibatan siswa. Implementasi tersebut teridentifikasi melalui tiga dimensi yang saling berintegrasi, yaitu *mindful learning*, *meaningful learning*, dan *joyful learning*. Ketiga dimensi tersebut merepresentasikan dinamika penerapan *deep learning* sebagaimana dirumuskan dalam tujuan penelitian.

Mindful Learning

Dimensi *mindful learning* dalam penelitian ini merefleksikan implementasi cara siswa memaknai proses berpikirnya sendiri. Pada tahap awal pembelajaran, sebagian besar siswa menunjukkan kecenderungan mengikuti prosedur secara rutin tanpa mempertanyakan alasan-alasan konseptual di balik langkah-langkah yang digunakan. Pola tersebut menggambarkan pembelajaran yang masih bersifat mekanis dan berorientasi pada hasil akhir (Skemp, 1978). Namun,

DOI: <https://doi.org/10.26877/jp3.v12i1.642>

melalui penerapan pertanyaan terbuka, dialog reflektif, dan kesempatan untuk menjelaskan strategi penyelesaian soal, terjadi perubahan bertahap dalam kualitas keterlibatan kognitif siswa. (Wawancara siswa, September 2025). Implementasi *mindful learning*, yaitu kemampuan untuk meninjau kembali dan memantau proses berpikir sebelum mencari bantuan dari orang lain. Hal ini dapat dilihat dari percakapan berikut:

Guru: Apa alasanmu menggunakan cara itu untuk menyelesaikan soal?

Siswa: cara ini lebih sederhana, tapi sebenarnya saya sempat keliru dalam menghitungnya

Guru: Bagaimana kamu bisa menyadari adanya kesalahan tersebut?

Siswa: saya ulangi lagi setiap langkahnya, lalu menemukan bagian yang salah



Gambar 1. Percakapan Refleksi Pembelajaran

Perubahan ini mengindikasikan berkembangnya kesadaran metakognitif, yakni kemampuan untuk merencanakan, memantau, dan mengevaluasi proses berpikir secara sadar. Perkembangan tersebut tidak hanya menunjukkan peningkatan pemahaman konseptual, tetapi juga memperlihatkan munculnya regulasi diri dalam proses belajar. Siswa tidak lagi sepenuhnya bergantung pada arahan guru, melainkan mulai mengambil peran aktif dalam mengelola strategi berpikirnya sehingga tercipta lingkungan belajar yang ideal (Rahmawati et al., 2025).

Pendekatan *deep learning* dalam konteks ini berfungsi sebagai ruang untuk internalisasi konsep melalui refleksi yang terstruktur dan berkelanjutan. Dengan melakukan refleksi secara rutin, peserta didik mampu menerapkan pengetahuan yang dimiliki dalam situasi baru, meningkatkan kesadaran metakognitif, serta memperkuat kemampuan merumuskan argumen dan membuat keputusan yang lebih matang (Khasanah et al., 2025). Hal ini sejalan dengan penelitian (Hoang et al., 2025) yang menunjukkan bahwa refleksi terstruktur terbukti meningkatkan integrasi lintas disiplin, kemandirian belajar, regulasi diri, serta kemampuan dalam pemecahan masalah kompleks.

Meaningful Learning

Dimensi *meaningful learning* tercermin dalam kemampuan siswa untuk mengaitkan konsep matematika dengan pengalaman konkret yang mereka miliki (Arinasari, 2022). Konsep pembelajaran dirancang melalui penyajian masalah

DOI: <https://doi.org/10.26877/jp3.v12i1.642>

kontekstual yang dekat dengan kehidupan sehari-hari, sehingga konsep tidak hadir sebagai rumus abstrak yang terpisah dari realitas. Konsep *meaningful learning* dalam penelitian ini sejalan dengan teori belajar bermakna yang dikemukakan oleh Ausubel, yang menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih efektif ketika informasi baru dihubungkan dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya (Basyir et al., 2022). Dalam kegiatan diskusi, siswa tampak berpartisipasi secara aktif saat menelaah kembali tahapan penyelesaian yang telah mereka lakukan. Mereka tidak hanya sekadar menyampaikan jawaban, tetapi juga berupaya mempertahankan argumen berdasarkan pertimbangan yang logis. Hal ini tercermin dari pernyataan berikut:

Siswa: "saya ulangi lagi setiap langkahnya, lalu menemukan bagian yang salah"



Gambar 2. Argumentasi Antar Siswa

Ungkapan tersebut menunjukkan bahwa siswa mulai Aktivitas ini memperlihatkan bahwa pengalaman autentik, bukan hanya melalui transmisi informasi satu arah (Lowell & Tagare, 2023).

Integrasi antara pengetahuan baru dan struktur kognitif yang telah dimiliki siswa memperkuat retensi serta kedalaman pemahaman (Alreshidi, 2023). Konsep matematika diposisikan sebagai berpikir untuk memecahkan persoalan nyata, sehingga pembelajaran menjadi relevan dan aplikatif (Inci et al., 2023). Dalam konteks ini, rekonstruksi makna berlangsung secara aktif melalui argumentasi antarsiswa, sehingga memungkinkan siswa membangun skema pengetahuan yang lebih stabil dan terorganisasi. Melalui proses saling menyampaikan pendapat, memberikan alasan, menyanggah, serta mempertahankan solusi, siswa tidak hanya memperkuat pemahaman konseptual, tetapi juga mengembangkan kemampuan bernalar logis dan menyusun justifikasi matematis secara sistematis (Francisco, 2022). Peningkatan kemampuan siswa terlihat dari cara mereka menjelaskan konsep dengan lebih terstruktur, menghubungkan berbagai bentuk representasi matematika secara tepat, menggunakan istilah-istilah matematis secara akurat, serta menyampaikan ide dengan benar sekaligus merevisi pemikiran berdasarkan bukti atau masukan dari teman sebaya.

DOI: <https://doi.org/10.26877/jp3.v12i1.642>

Joyful Learning

Implementasi pembelajaran tidak hanya terjadi pada ranah kognitif, tetapi juga pada ranah emosional. Iklim kelas yang suportif menciptakan rasa aman bagi siswa untuk mengembangkan ide, mencoba strategi baru, dan mengakui kesalahan sebagai bagian dari proses belajar (Sutrina et al., 2025). Kesalahan tidak diperlakukan sebagai kegagalan, melainkan sebagai sumber refleksi dan perbaikan. Guru kelas menyampaikan, "Saya membiarkan diskusi agak ramai karena di situ mereka sedang berpikir dan saling memberi alasan." (Wawancara, Oktober 2025). Pernyataan ini mengindikasikan adanya pergeseran cara pandang dalam pengelolaan kelas, dari pendekatan yang berorientasi pada kontrol ketat menuju peran guru sebagai fasilitator dialog dan proses berpikir siswa. Suasana belajar yang positif mendorong meningkatnya motivasi intrinsik dan partisipasi aktif siswa (Manongko et al., 2025). Keterlibatan yang muncul bukan semata-mata karena tuntutan tugas, melainkan karena adanya rasa memiliki terhadap proses pembelajaran. Dalam kondisi ini, keberanian untuk bereksplorasi dan berdialog menjadi lebih menonjol.



Gambar 3. Tanya jawab interaksi guru dan siswa

Seperti terlihat pada Gambar 3. Peningkatan kualitas pemahaman siswa dapat dikaitkan langsung dengan model interaksi ini. Pertukaran tanya jawab yang intensif menunjukkan bahwa relasi pedagogis yang hangat dan terbuka berperan sebagai prasyarat bagi berkembangnya pemikiran reflektif. Dalam konteks *joyful learning*, suasana kelas yang menyenangkan tidak hanya membuat siswa merasa nyaman, tetapi juga memperkuat kualitas interaksi kognitif melalui dukungan emosional yang memadai (Dwi et al., 2025). Hal ini, memungkinkan siswa untuk lebih aktif mengemukakan ide, mengeksplorasi gagasan dan mengaitkan konsep secara mendalam. Dengan demikian, *joyful learning* tidak sekadar menghadirkan suasana yang menyenangkan, melainkan memperkuat interaksi kognitif melalui dukungan emosional yang memadai.

Meskipun pendekatan *deep learning* menunjukkan adanya perubahan dalam pola hubungan dan komunikasi yang terbangun selama proses pembelajaran berlangsung, implementasinya menghadapi sejumlah kendala struktural dan pedagogis. Keterbatasan alokasi waktu dalam kurikulum yang padat sering kali membatasi ruang refleksi yang memadai. Selain itu,

DOI: <https://doi.org/10.26877/jp3.v12i1.642>

heterogenitas kemampuan akademik siswa menuntut strategi pengelolaan kelas yang lebih kompleks. Ketersediaan media pembelajaran yang terbatas juga menjadi faktor yang memengaruhi variasi aktivitas belajar. Guru mengembangkan respons adaptif untuk menjaga keberlanjutan pendekatan ini. Pembentukan kelompok belajar heterogen memungkinkan terjadinya saling dukung antarsiswa dengan tingkat kemampuan yang berbeda (Kurniati, 2024). Diferensiasi tugas memberikan ruang bagi siswa untuk belajar sesuai dengan kapasitasnya. Pemanfaatan sumber belajar sederhana dari lingkungan sekitar menunjukkan bahwa kualitas pembelajaran tidak sepenuhnya bergantung pada kelengkapan fasilitas, melainkan pada kreativitas dan reflektivitas guru dalam merancang pengalaman belajar (Artharina & Handayani, 2021).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa praktik *deep learning* di kelas selaras dengan pendekatan konstruktivitas kontemporer yang menegaskan peran aktif peserta didik dalam membangun pemahaman melalui dialog, refleksi, dan interaksi sosial (Darling-Hammond et al., 2023). Implementasi pembelajaran yang terjadi tidak hanya menyentuh metode pengajaran, tetapi juga cara siswa menafsirkan pengalaman belajar secara reflektif dan kolaboratif. Perkembangan *mindful learning* tampak pada meningkatnya kesadaran metakognitif dan kemampuan regulasi siswa. Hal ini sejalan dengan Pramesti & Suryadi (2025) serta kajian mutakhir yang menempatkan self-regulated learning sebagai fondasi pembelajaran yang mendalam dan berkelanjutan. Pergeseran dari ketergantungan pada arahan guru menuju kemandirian berpikir menunjukkan adanya perubahan dalam kualitas proses kognitif. Sementara itu, *meaningful learning* berkembang ketika konsep matematika dikontekstualisasikan dalam situasi autentik. Studi terbaru menegaskan bahwa pengaitan konsep dengan pengalaman nyata dapat memperkuat retensi dan transfer pengetahuan (Coleman et al., 2025). Dalam konteks ini, siswa tidak sekadar mengikuti prosedur, tetapi juga memahami rasionalitas konseptual di balik strategi penyelesaian. Dimensi *joyful learning* menunjukkan pentingnya iklim emosional yang positif dalam menopang keberlanjutan refleksi. Penelitian neuroedukasi terbaru menekankan bahwa emosi positif dan rasa aman psikologis berkontribusi secara signifikan terhadap keterlibatan kognitif yang mendalam (Wang et al., 2025). Dengan demikian, *deep learning* dalam penelitian ini tampak sebagai praktik pedagogis yang adaptif, kontekstual, dan berakar pada sintesis kognitif-afektif.

Penelitian ini berfokus pada pemetaan implikasi *deep learning* dalam tiga fase perkembangan: adaptasi awal, negosiasi pedagogis, dan internalisasi budaya reflektif. Pendekatan ini memperluas diskusi *deep learning* yang, dalam literatur terbaru, lebih banyak menyoroti kompetensi global dan capaian pembelajaran, tetapi belum secara rinci menguraikan dinamika implementasi interaksi di kelas (Suci Apriliyani et al., 2025). Model tiga fase yang dihasilkan menunjukkan bahwa perubahan pembelajaran bersifat gradual dan sistematis, serta melibatkan rekonstruksi relasi pedagogis antara guru dan siswa (W. Widyastuti et al., 2025). Temuan ini memperkaya kajian pembelajaran matematika sekolah dasar dengan menegaskan bahwa implementasi bukan

DOI: <https://doi.org/10.26877/jp3.v12i1.642>

sekadar inovasi metode, melainkan perubahan budaya belajar yang terstruktur. Namun, keterbatasan penelitian ini adalah bahwa penelitian ini hanya dilaksanakan pada satu kelas dengan jumlah peserta yang terbatas, sehingga hasil yang diperoleh belum dapat mewakili konteks yang lebih luas. Lingkup dan durasi pelaksanaan yang relatif singkat juga belum memungkinkan peneliti menilai dampak jangka panjangnya terhadap data yang tidak sepenuhnya terlepas dari situasi dan dinamika interaksi yang berlangsung selama proses observasi di kelas.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan pendekatan *deep learning* dalam pembelajaran matematika di SD Negeri Sampang 1 menghadirkan perubahan pedagogis yang berlangsung perlahan namun konsisten. Perubahan tersebut tidak hanya terlihat dari meningkatnya partisipasi siswa di kelas, tetapi juga dari perubahan pola interaksi dalam pembelajaran. Jika sebelumnya pembelajaran cenderung menekankan penyelesaian langkah-langkah prosedural dan ketepatan jawaban, kini proses belajar lebih diarahkan pada dialog, refleksi, dan pembentukan pemahaman yang bermakna.

Hasil kajian menunjukkan adanya tiga unsur yang saling menopang dalam implementasinya, yakni kesadaran belajar, kebermaknaan konsep dan suasana emosional yang positif. Kesadaran belajar tampak dari tumbuhnya kemampuan siswa untuk memantau dan mengelola cara berpikirnya. Kebermaknaan konsep terbangun ketika materi dihubungkan dengan pengalaman konkret, sehingga matematika dipahami sebagai sarana bernalar. Sementara itu, iklim belajar yang hangat dan suportif menumbuhkan rasa percaya diri serta dorongan belajar dari dalam diri siswa.

Ketiganya berkembang melalui tahapan adaptasi, dialog pedagogis, dan pendalaman reflektif. Meskipun dihadapkan pada keterbatasan waktu, variasi kemampuan siswa, dan sumber belajar yang terbatas, komitmen guru menjadi kunci keberlanjutan perubahan. Dengan demikian, pendekatan ini menuntut pergeseran cara pandang dari sekadar mengajarkan prosedur menjadi pembangunan budaya belajar yang reflektif, kontekstual, dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alreshidi, N. A. K. (2023). Enhancing topic-specific prior knowledge of students impacts their outcomes in mathematics. *Frontiers in Education*, 8. <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1050468>
- Ambarita, J., Purnamasari, U., & Siahaya, A. (2025). *Deep learning* as a pathway to pedagogical transformation in Indonesia. *Jurnal Penelitian Kebijakan Pendidikan*, 18(1). <https://doi.org/10.24832/jpkp.v18i1.1229>
- Arinasari, O. (2022). Meningkatkan pemahaman bermakna belajar matematika siswa melalui model pembelajaran kontekstual pada materi penyajian himpunan di kelas viid smp negeri 2 rejosu kabupaten pasuruan semester genap tahun pelajaran 2021/2022. *Jurnal Pendidikan SEROJA*, 1(2), 182–

DOI: <https://doi.org/10.26877/jp3.v12i1.642>

- 189.
- Artharina, F. P., & Handayani, D. E. (2021). Pemanfaatan media pembelajaran di mi sabilul ulum mayong jepara pada masa darurat covid 19. *Jurnal Ilmiah Edukasia (JIE)*, 1(1).
- Avvisati, F., & Ilizaliturri, R. (2023). PISA 2022 Results: Factsheets – Indonesia: Factsheet (First edition (2023)). OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). <https://oecdch.art/a40de1dbaf/C108>.
- Bahari, L., Nuvitalia, D., & Sundari, R. S. (2026). Development of a Contextual QR-Based English Module to Enhance Elementary School Students' Critical Thinking Skills. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran, Dan Pembelajaran*, 12(1), 446–455. <https://doi.org/10.33394/jk.v12i1.19853>
- Basam, F., & Asnita Asis, S. (2023). Efektivitas Penggunaan Media Torso terhadap Kemampuan Metakognitif IPA Peserta Didik Kelas V MI Attanmiyatul Ilmiah Makassar. *Jurnal Papeda*, 5(2), 198–207.
- Basyir, M. S., Dinana, A., & Devi, A. D. (2022). Kontribusi Teori Belajar Kognitivisme David P. Ausubel dan Robert M. Gagne dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Madrasah*, 7(1).
- Braun, V., & Clarke, V. (2021). *Thematic Analysis: A Practical Guide* (First edition). SAGE Publications.
- Cendana, W., Shoreamanis, M., Iwan, G. C., Yuniwati, I., Sari, I. M., Marshanawiah, A., Yudhistira, D., Komalasari, D., Syam, S., Subakti, H., Simarmata, J., Ginting, E. B., & Suleman, N. (2025). *Pembelajaran Holistik: Integrasi Meaningful, Joyful, Deep dan Mindful learning*: 1st Edition. Yayasan Kita Menulis.
- Coleman, B. M., Bunch, J. C., Israel, G. D., Roberts, T. G., & Wysocki, A. F. (2025). Effects of Experiential Learning on Students' Transfer Skills. *SAGE Open*, 15(4), 1–15. <https://doi.org/10.1177/21582440251385407>
- Darling-Hammond, L., Wechsler, M. E., Levin, S., Leung-Gagné, M., & Tozer, S. (2023). *Developing Effective Principals: How Policies Can Make a Difference*. Learning Policy Institute. <https://learningpolicyinstitute.org/product/>
- Dwijantie, J. S. (2025). Pendekatan *Deep learning* Dalam Pembelajaran PAUD: Membangun Pemahaman Mendalam Bagi Anak Usia DINI. *Edukasiana: Jurnal Inovasi Pendidikan*, 4(3), 1238–1246. <https://doi.org/10.56916/ejip.v4i3.1666>
- Fibonacci, J., Hasratuddin, ; I, Andriani, A., & Siregar, N. (2025). Perancangan Pembelajaran Matematika Menggunakan Pendekatan *Deep learning*. *Jurnal Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1). <https://doi.org/10.24114/jfi.v6i1.66406>
- Francisco, J. M. (2022). Supporting argumentation in mathematics classrooms: The role of teachers' mathematical knowledge. *LUMAT*, 10(2), 147–170. <https://doi.org/10.31129/LUMAT.10.2.1701>
- Haslina, Yuniati, S., Kurniati, A., & Rahmi, D. (2025). Realistic mathematics education (rme) dalam pembelajaran matematika di berbagai jenjang

DOI: <https://doi.org/10.26877/jp3.v12i1.642>

- pendidikan (SD-SMA). Pediaqu : Jurnal Pendidikan Sosial Dan Humaniora, 4(4). <https://publisherqu.com/index.php/pediaqu>
- Hoang, A., Hepburn, S. J., Morawska, A., & Sanders, M. R. (2025). The effect of self-reflection on the outcomes of online clinical skills training: a comparative study. *Advances in Health Sciences Education*, 30(5), 1621–1639. <https://doi.org/10.1007/s10459-025-10425-8>
- Inci, A. M., Peker, B., & Kucukgencay, N. (2023). Realistic mathematics education (O. Cardak & S. A. Kiray, Eds.; First Edition). ISRES Publishing.
- Khasanah, U., Trisnawati, S. N. I., & Ridhoh, M. Y. (2025). *Deep learning* dalam Pendidikan: Pendekatan Pembelajaran Bermakna, Sadar, dan Menyenangkan (M. Hasan, Ed.; First Edition). Tahta Media Group.
- Khotimah, D. W., Damayani, A., & Sary, R. M. (2023). Faktor Penyebab Kesulitan Matematika Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Operasi Hitung Campuran Iv Sekolah Dasar. *IJES*, 3(1), 204–213. <http://journal.upgris.ac.id/index.php/ijes>
- Kurniati, A. (2024). Pengaruh Penerapan Pembelajaran Kelompok Heterogen Berbasis Lima Bahasa Kasih terhadap Keterampilan Kolaborasi Siswa di SDN 24 Mataram. *JOURNAL SYNTAX IDEA*, 6(12).
- Lowell, V. L., & Tagare, D. (2023). Authentic learning and fidelity in virtual reality learning experiences for self-efficacy and transfer. *Computers and Education: X Reality*, 2. <https://doi.org/10.1016/j.cexr.2023.100017>
- Manongko, A. Ch., Momongan, J. F., & Rattu, F. M. L. (2025). The Influence of Teachers' Communication Skills and the Learning Environment on Learning Motivation. *IJEMS Indonesian Journal of Education and Mathematical Science*. <https://doi.org/10.30596/ijems.v6i3.26544>
- Nandi, A., & Das, T. (2021). Constructivist theories of piaget and vigotsky: educational implication and comparative study.
- Pramesti, D., & Suryadi, B. (2025). Systematic Literature Review : Faktor-faktor yang Mempengaruhi Self-Regulated Learning pada Siswa. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 7(2), 520–530. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v7i2.8067>
- Puspita Dinatingtyas, F., Reffiane, F., & Ryky Mandar Sary, dan. (2021). Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis model pbl pada subtema komponen ekosistem untuk peserta didik kelas v sd di kabupaten rembang. *Inventa: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 5(2). http://jurnal.unipasby.ac.id/index.php/jurnal_inventa
- Rahmawati, A., Artharina, F. P., & Huda, C. (2025). Pengembangan media paper book interaktif pada materi zat dan perubahannya kelas iv sebagai pendukung pembelajaran berdiferensiasi di sekolah dasar. *Literasi (Jurnal Pendidikan Dasar)*, 5(1), 166–173. <https://doi.org/10.26877/literasi.v5i1.22344>
- Ramadhan, A. (2025). Pengaruh Meaningful, Joyful, dan *Mindful learning* Sebagai Pilar *Deep learning* terhadap Hasil Belajar: Literature Review. *Joyful*, 6(2), 152–158. <https://siducat.org/index.php/jpt>
- Sarnav Ituga, A. (2024). Prokrastinasi Akademik Siswa pada Pembelajaran

DOI: <https://doi.org/10.26877/jp3.v12i1.642>

- Matematika Kelas VI SD. Jurnal Papeda, 6(1), 67–77.
- Skemp, R. R. (1978). Relational Understanding and Instrumental Understanding. *The Arithmetic Teacher*, 26(3). <http://www.jstor.org/stable/41187667>
- Suci Apriliyani, E., Arsyad, M., Mukhtar, D., El-Adabi Bogor, N., & Petra Semarang, S. (2025). *Deep learning* Approaches in Education: A Literature Review on Their Role in Addressing Future Challenge. *The Future of Education Journal*, 4(5), 1213–1220. <https://journal.tofedu.or.id/index.php/journal/index>
- Sutrina, D., Alexander Alim, J., & Dwi Anggriani, M. (2025). Konsep *Joyful learning* dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran. *Journal Educational Research and Development*, 2(1), 611–616.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society The Development of Higher Psychological Processes* (M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner, & E. Souberman, Eds.). Harvard University Press.
- Wang, X., Wan Jaafar, W. M., & Sulong, R. M. (2025). Building better learners: exploring positive emotions and life satisfaction as keys to academic engagement. *Frontiers in Education*, 10. <https://doi.org/10.3389/educ.2025.1535996>
- Widyastuti, N. S., & Pujiastuti, P. (2014). Pengaruh pendidikan matematika realistik indonesia (pmri) terhadap pemahaman konsep dan berpikir logis siswa. *Jurnal Prima Edukasia*, 2(2).
- Widyastuti, W., Widyasari, C., Rahmawati, F. P., & Minsih, M. (2025). Implementasi Prinsip Pengelolaan Meaningful, Mindful, dan *Joyful learning* dalam Proses Pembelajaran Mendalam: Studi Kasus di Sekolah Dasar Islam Terpadu. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 9(5), 2172–2181. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v9i5.7339>