

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Konsep Pembelajaran Mendalam

1. Definisi Pembelajaran Mendalam

Pembelajaran mendalam (*deep learning*) merupakan paradigma pembelajaran yang menekankan pemahaman konseptual dan aplikasi pengetahuan dalam situasi nyata. Berbeda dengan pembelajaran dangkal (*surface learning*) yang cenderung mengutamakan hafalan, *deep learning* mengarahkan peserta didik untuk membangun pemahaman bermakna melalui analisis, refleksi, dan koneksi antar konsep. Paradigma ini selaras dengan kebutuhan pendidikan abad ke-21 yang mengutamakan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah.²⁰

Deep Learning terjadi ketika peserta didik terlibat aktif dalam proses belajar, mengeksplorasi ide, dan menemukan hubungan antara pengetahuan lama dan baru. Proses ini memerlukan lingkungan belajar yang mendorong rasa ingin tahu, kebebasan berpikir, serta kesempatan untuk melakukan investigasi mendalam. Untuk itu guru berperan sebagai fasilitator yang memandu peserta didik menggali konsep, bukan hanya sekadar memberikan informasi.²¹

²⁰ W. Li, "The Current Status of Empirical Research on Deep learning within the Educational Domain," *International Journal of Education and Humanities* 18, no. 1 (2025): 106–10.

²¹ "Exploring the Connection Between Deep Learning and Learning Assessments (ResearchGate, 2024) - Penelusuran Google," diakses 28 Mei 2026.

Dalam *Deep Learning*, peserta didik di dorong untuk memahami alasan di balik suatu konsep atau prosedur. Dengan pemahaman ini, peserta didik tidak hanya mengetahui “apa” suatu konsep, tetapi juga “mengapa” dan “bagaimana” konsep tersebut digunakan. Pembelajaran mendalam juga menekankan konteks, sehingga konsep yang dipelajari relevan dengan kehidupan nyata. Contohnya yaitu konsep pecahan dipahami melalui kegiatan memasak, perdagangan, atau pembagian secara konkret.

Secara teoritis, *Deep Learning* mendukung perkembangan kemampuan metakognitif, yaitu kemampuan peserta didik untuk memahami dan mengelola proses berpikirnya sendiri. Peserta didik belajar merencanakan strategi belajar, memonitor kemajuannya, serta melakukan refleksi. Dengan proses tersebut *deep learning* menjadikan peserta didik menjadi pembelajar mandiri yang mampu terus berkembang sepanjang hayat.²²

2. Prinsip – prinsip Pembelajaran Mendalam

Prinsip pembelajaran menjadi landasan penting yang memastikan proses belajar berjalan efektif. Tiga prinsip utama yang mendukung PM adalah berkesadaran, bermakna, dan menggemberikan. Ketiga prinsip ini saling melengkapi dalam membangun pembelajaran mendalam bagi peserta didik.

a. Berkesadaran

²² Endang Fauziati, “Deep Learning: a Theoretical Review,” *SUAR BETANG* 20, no. 1 (2025): 123–33.

Prinsip berkesadaran telah diperkenalkan oleh Ellen Langer tahun 1997.²³ Pembelajaran tidak hanya melibatkan pemahaman informasi, akan tetapi bagaimana individu terlibat sepenuhnya secara mental dan fisik dalam berlangsungnya proses pembelajaran, membuka diri terhadap pengalaman yang baru yang didapat dan berpikir dengan cara yang lebih terbuka dan fleksibel. Prinsip berkesadaran ini relevan dengan pembelajaran mendalam sebagai pemikiran yang berkelanjutan sebagai pendekatan holistik untuk mengaitkan konten pembelajaran dengan intelektual, emosi dan nilai-nilai. Pembelajaran mendalam memberikan peluang keterlibatan peserta didik secara aktif, menstimulasi refleksi dalam pembelajaran, dan aplikasi pengetahuan yang lebih global. Hal ini selaras dengan prinsip berkesadaran dalam melibatkan peserta didik baik sebagai individu ataupun anggota masyarakat.²⁴

b. Bermakna

Pembelajaran bermakna telah diperkenalkan oleh David Ausubel pada tahun 1963.²⁵ Pembelajaran bermakna akan lebih efektif jika informasi baru yang dipelajari dapat dikaitkan dengan pengetahuan atau pengalaman yang sebelumnya sudah dimiliki oleh peserta didik. Prinsip ini relevan dengan pembelajaran mendalam (*deep learning*) sebagai cara untuk memahami makna,

²³ “Langer’s Mindfulness Insights for Well-Being | PDF | Sleep | Happiness,” diakses 29 Mei 2026.

²⁴ “Naskah Akademik Pembelajaran Mendalam - Penelusuran Google,” diakses 3 Februari 2026, Hal. 15.

²⁵ David P. Ausubel, *The psychology of meaningful verbal learning.*, 1963.

sehingga meningkatkan efisiensi dan retensi jangka panjang. Pembelajaran mendalam memiliki prinsip pembelajaran pembelajaran yang bermakna karena mengutamakan pemahaman materi secara menyeluruh, tidak sekedar menghafal. Ketika peserta didik terlibat dalam pembelajaran bermakna akan cenderung lebih aktif untuk membuat keterikatan, analisa, dan sintesis informasi yang hal tersebut merupakan bagian dari prinsip pembelajaran mendalam.²⁶

c. Menggembirakan

Ahli – ahli pendidikan seperti John Dewey dan Howard Gardner menekankan bahwa pembelajaran relevan dengan kehidupan nyata individu dan mengutamakan pembelajaran yang aktif serta pengalaman langsung baik secara emosional maupun intelektual.²⁷ Pembelajaran mendalam mempercepat rasa nyaman karena memberikan tantangan kepada peserta didik untuk mengeksplorasi ide-ide kompleks. Ketika peserta didik mengalami belajar yang interaktif, aktif, serta terpusat pada peserta didik, mereka akan termotivasi untuk memahami secara mendalam materi pembelajaran, meningkatkan retensi dan pemahaman.²⁸

Ketiga prinsip pembelajaran tersebut di atas dilaksanakan melalui olah pikir (intelektual), olah hati (etika), olah rasa (estetika), dan olah raga (kinestetik). Dalam pandangan Ki Hadjar

²⁶ “Naskah akademik pembelajaran mendalam - Penelusuran Google. Hal. 15”

²⁷ Joanne Quinn dkk., *Dive into deep learning: Tools for engagement* (Corwin Press, 2019).

²⁸ “Naskah akademik pembelajaran mendalam - Penelusuran Google. Hal 15”

Dewantara, keempat upaya tersebut adalah bagian integral dari pendidikan yang membentuk manusia seutuhnya.

Pada mata pelajaran Matematika kelas IV SD/MI, pembelajaran mendalam dapat diwujudkan melalui penyusunan kegiatan pembelajaran berbasis masalah nyata, penggunaan alat peraga konkret, diskusi kelompok, dan aktivitas refleksi. Guru juga perlu merancang asesmen diagnostik untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik sehingga pembelajaran dapat disesuaikan dengan tingkat kesiapan belajar peserta didik. Selain itu, guru perlu menyiapkan diferensiasi pembelajaran agar seluruh peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan masing-masing.²⁹

3. Pengalaman Belajar

Pembelajaran Mendalam memberikan pengalaman belajar kepada peserta didik dengan memahami, mengaplikasi, dan merefleksi. Pengalaman belajar yang diciptakan proses yang dialami individu dalam memperoleh pengetahuan, keterampilan, sikap, atau nilai. Pengalaman ini terjadi di berbagai lingkungan, seperti di sekolah, tempat kerja, rumah, atau dalam keseharian dan melibatkan interaksi dengan materi pelajaran, guru, teman sejawat atau lingkungan. Pengalaman belajar pembelajaran mendalam diciptakan melalui proses memahami, mengaplikasi, dan merefleksi.³⁰

²⁹ Dwi Ariani Astuti dkk., "Evaluasi Implementasi Kurikulum 2013," *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan* 6 (2018): 7–14.

³⁰ "Naskah akademik pembelajaran mendalam - Penelusuran Google. Hal. 34."

a. Memahami

Mengetahui dalam pendekatan pembelajaran mendalam adalah fase awal pembelajaran yang bertujuan membangun kesadaran peserta didik terhadap tujuan pembelajaran, mendorong peserta didik untuk aktif mengkonstruksi pengetahuan agar peserta didik dapat memahami secara mendalam konsep atau materi dari berbagai sumber dan konteks. Jenis pengetahuan pada fase ini terdiri dari pengetahuan esensial, pengetahuan aplikatif dan pengetahuan nilai dan karakter.

b. Mengaplikasi

Mengaplikasi merupakan pengalaman belajar yang menunjukkan aktivitas peserta didik mengaplikasikan pengetahuan secara kontekstual. Pengetahuan yang diperoleh peserta didik pada tahapan memahami diaplikasikan sebagai proses perluasan pengetahuan. Pada tahapan ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menerapkan pengetahuan baik secara individu maupun kolaboratif. Peserta didik membangun solusi kreatif dan inovatif dalam pemecahan masalah konkret, yang hasilnya dapat berupa produk atau kinerja peserta didik.

c. Merefleksi

Merefleksi merupakan proses saat peserta didik mengevaluasi dan memaknai proses serta hasil dari tindakan atau praktik nyata yang telah peserta didik lakukan. Hal ini bertujuan untuk memahami sampai sejauh mana tujuan pembelajaran

tercapai, serta mengeksplorasi kekuatan, tantangan, dan area yang perlu diperbaiki. Pada tahap ini refleksi melibatkan regulasi diri sebagai kemampuan individu untuk mengelola proses belajarnya secara mandiri, meliputi perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, dan evaluasi terhadap cara belajar mereka dalam hal ini memungkinkan peserta didik untuk mengambil peran dan tanggung jawab atas pembelajaran mereka sendiri, meningkatkan motivasi intrinsik dan mencapai tujuan belajar secara efektif.

B. Mata Pelajaran Matematika di Tingkat Dasar

1. Hakikat dan Tujuan Pembelajaran Matematika

Matematika pada tingkat dasar merupakan pondasi penting bagi perkembangan kemampuan berpikir logis dan sistematis. Hakikat matematika adalah ilmu tentang pola, struktur, dan hubungan yang dinyatakan melalui simbol dan bahasa khusus. Sehingga pembelajaran matematika tidak hanya bertujuan mengajarkan perhitungan, tetapi juga menumbuhkan kemampuan bernalar dan memecahkan masalah.³¹

Secara lebih mendalam, matematika berfungsi sebagai alat bantu untuk memahami fenomena dalam kehidupan nyata. Banyak aktivitas sehari-hari membutuhkan keterampilan matematika, seperti mengukur, menghitung, memperkirakan, dan membandingkan. Dengan disimpulkan bahwa, tujuan pembelajaran matematika adalah membekali peserta didik agar mampu berpikir analitis,

³¹ “Augmented Reality Integration in Mathematics Education: Implications for Enhancing Students’ Conceptual Knowledge | IJRIS,” diakses 28 Mei 2026.

menghubungkan konsep matematis dengan situasi nyata, serta menggunakan pengetahuan untuk membuat keputusan.³²

Pembelajaran matematika juga bertujuan mengembangkan sikap positif terhadap matematika. Peserta didik diharapkan memiliki rasa ingin tahu, ketelitian, ketekunan, dan kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah. Sikap-sikap ini penting untuk menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan dan bermakna.³³

Selain itu, matematika di sekolah dasar mempersiapkan peserta didik untuk mempelajari konsep yang lebih kompleks pada jenjang berikutnya. Pemahaman dasar seperti bilangan, operasi hitung, bangun datar, pecahan, dan pengukuran menjadi landasan bagi pelajaran matematika tingkat menengah dan lanjutan. Oleh karena itu, pembelajaran matematika harus dirancang dengan hati-hati agar peserta didik dapat menguasai konsep-konsep dasar secara mendalam.³⁴

2. Karakteristik Pembelajaran Mendalam Matematika Kelas IV SD/MI

Pembelajaran matematika kelas IV memiliki karakteristik khusus karena peserta didik berada pada tahap transisi dari konkret menuju

³² Mingda Wang, Mohd Effendi Ewan Mohd Matore, dan Roslinda Rosli, "A Systematic Literature Review on Analytical Thinking Development in Mathematics Education: Trends across Time and Countries," *Frontiers in Psychology* 16 (26 Juni 2025).

³³ R. N. Andini dkk., "Analisis Persepsi Siswa Terhadap Pentingnya Matematika Dalam Kehidupan Sehari-hari Di Dua Kelas SMAN 1 Cigugur," *Indo-MathEdu Intellectuals Journal* 4, no. 3 (2023): 2193–200.

³⁴ Andhin Dyas Fitriani dkk., "Implementation of mathematical knowledge for teaching (MKT) in the learning of mathematics in elementary school," dalam *2nd International Conference on Educational Sciences (ICES 2018)* (Atlantis Press, 2019), 27–30.

abstrak. Pada tahap ini, peserta didik mulai mampu memahami konsep yang lebih kompleks, tetapi masih membutuhkan media konkret dan representasi visual. Untuk itu guru harus menyediakan manipulatif seperti balok bangunan, gambar, garis bilangan, dan alat peraga lainnya.

Karakteristik berikutnya adalah penggunaan representasi berganda, seperti model konkret, gambar, tabel, diagram, serta simbol matematis. Representasi berganda membantu peserta didik memahami konsep dari berbagai sudut pandang. Contohnya berupa pecahan dapat dijelaskan dengan kue, gambar area, garis bilangan, dan notasi simbolis.³⁵

Pembelajaran matematika kelas IV juga harus berkaitan dengan konteks kehidupan nyata. Peserta didik lebih mudah memahami konsep jika dikaitkan dengan pengalaman konkret seperti perdagangan, permainan, pengukuran, atau aktivitas rumah tangga. Sehingga pembelajaran kontekstual membantu menciptakan situasi belajar yang bermakna dan memotivasi.

Karakteristik lainnya adalah menekankan pemahaman konsep, bukan hanya prosedur. Dalam pelaksanaannya peserta didik tidak hanya diajarkan cara menghitung kelipatan atau faktorisasi, tetapi juga mengapa konsep tersebut bekerja. Pemahaman konsep memungkinkan

³⁵ Naila Kurnia Restu dkk., “Penerapan pembelajaran berdiferensiasi untuk meningkatkan kemampuan representasi Matematis bilangan pecahan siswa kelas IV SD,” *Jurnal Elementaria Edukasia* 6, no. 2 (2023): 636–49.

peserta didik menerapkan matematika dalam situasi yang berbeda.³⁶

Pembelajaran matematika kelas IV juga memerlukan pendekatan aktif dan kolaboratif, bisa diwujudkan dalam berdiskusi dan berkelompok, mempresentasikan hasil, memecahkan masalah dengan kreatifitas sederhana. Penilaian juga diperlukan secara bervariasi melalui tes, observasi, dan proyek.

³⁶ S. Sulasmi, "Contextual Approach to Improve Mathematics Learning Outcomes in Fractional Arithmetic Operations," *Daengku: Journal of Humanities and Social Sciences Innovation* 2, no. 2 (2022): 243–48.