

**ANALISIS PRAKTIK PEMBELAJARAN IPA BERBASIS DEEP LEARNING DI  
SEKOLAH DASAR: TEMUAN DARI OBSERVASI DI SEKOLAH DASAR  
KELAS II DAN IV**

Avishenna Syakila<sup>1</sup>, Hana Raudhatul Jannah<sup>2</sup>, Muhamad Julfikri<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>PGSD FKIP Universitas Prof. DR. Hamka

<sup>1</sup>[avishenna20@gmail.com](mailto:avishenna20@gmail.com), <sup>2</sup>[hanajannah06@gmail.com](mailto:hanajannah06@gmail.com),

<sup>3</sup>[muhamadjulfikri62@gmail.com](mailto:muhamadjulfikri62@gmail.com)

**ABSTRACT**

*This study aims to analyze the implementation of deep learning–based science instruction in elementary schools within the context of the Merdeka Curriculum. Employing a qualitative descriptive approach with a multi-site design, the research was conducted in elementary schools involving Grade 2 and Grade 4 classrooms. Data were collected through classroom observations, semi-structured interviews with teachers, and document analysis of teaching modules, worksheets, and assessment instruments. The observation framework was developed based on the New Pedagogies for Deep Learning (NPDL), focusing on key dimensions such as contextualization of content, student engagement, collaboration, reflection, and authentic assessment. The findings reveal that teachers have begun to integrate elements of deep learning, particularly through connecting science concepts to real-life contexts, activating prior knowledge, and utilizing learning media. However, the depth and consistency of implementation varied across grade levels. Grade 4 instruction demonstrated stronger alignment with deep learning principles through inquiry-based activities, experiments, collaborative learning, and formative assessment practices, while Grade 2 instruction tended to emphasize procedural learning with limited conceptual exploration. These variations indicate a gap between planned instructional documents and actual classroom practices. The study concludes that while deep learning principles are increasingly recognized in elementary science instruction, their implementation remains uneven and requires targeted professional development, especially in formative assessment and inquiry-based learning. The findings provide empirical insights to support evidence-based policy decisions and the development of contextualized teacher support programs for strengthening deep learning practices in elementary science education.*

**Keywords:** *deep learning, science learning, elementary school, Merdeka curriculum, classroom observation*

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis praktik pembelajaran IPA berbasis *deep learning* di sekolah dasar dalam konteks implementasi Kurikulum Merdeka. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan desain multi-situs yang melibatkan pembelajaran IPA di kelas II dan IV sekolah dasar. Data dikumpulkan melalui observasi kelas, wawancara semi-terstruktur dengan guru, serta analisis dokumen berupa modul ajar, LKPD, dan instrumen asesmen. Pedoman observasi disusun berdasarkan kerangka *New Pedagogies for Deep Learning* (NPDL) yang mencakup aspek kontekstualisasi materi, keterlibatan siswa, kolaborasi, refleksi, dan asesmen autentik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa guru telah mulai mengintegrasikan prinsip-prinsip pembelajaran mendalam, terutama melalui pengaitan materi IPA dengan pengalaman nyata siswa, aktivasi pengetahuan awal, serta pemanfaatan media pembelajaran. Namun, tingkat kedalaman dan konsistensi implementasi berbeda antar jenjang. Pembelajaran di kelas IV menunjukkan kesesuaian yang lebih kuat dengan prinsip *deep learning* melalui kegiatan inkuiri, eksperimen, pembelajaran kolaboratif, dan asesmen formatif, sedangkan pembelajaran di kelas II masih didominasi oleh pendekatan prosedural dengan eksplorasi konsep yang terbatas. Temuan ini mengindikasikan adanya kesenjangan antara perencanaan pembelajaran dan praktik di kelas. Penelitian ini menyimpulkan bahwa meskipun pembelajaran IPA di sekolah dasar telah mengarah pada pedagogi *deep learning*, diperlukan penguatan kompetensi guru, khususnya dalam penerapan asesmen formatif dan pembelajaran berbasis inkuiri, agar implementasi pembelajaran mendalam dapat berlangsung lebih konsisten dan bermakna.

**Kata Kunci:** *deep learning*, Kurikulum Merdeka, observasi kelas, pembelajaran IPA, sekolah dasar

### **A. Pendahuluan**

Pembelajaran mengenai Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Sekolah Dasar memiliki peran sentral dalam membangun kemampuan berpikir ilmiah, kecakapan pemecahan masalah, dan kompetensi sains dasar yang dibutuhkan siswa untuk menghadapi tantangan abad ke-21. Namun hasil asesmen internasional dan evaluasi nasional menunjukkan

bahwa capaian literasi sains siswa Indonesia masih jauh dari target yang diharapkan; misalnya hanya sekitar 34% siswa yang mencapai level kecakapan sains minimum (Level 2 atau lebih tinggi) pada survei PISA 2022. Hal ini menandakan perlunya inovasi pedagogis yang lebih mendalam dan bermakna untuk meningkatkan pemahaman konsep

serta kemampuan penerapan sains di tingkat dasar (Indonesia, 2022)

Dalam beberapa tahun terakhir, *deep learning* dalam konteks pedagogis berkembang sebagai pendekatan pembelajaran yang menekankan pemahaman konseptual yang mendalam, keterkaitan dengan situasi nyata, kolaborasi, refleksi, serta pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi seperti kreativitas, berpikir kritis, dan kemampuan belajar sepanjang hayat. Pendekatan ini banyak diadopsi dalam kerangka *New Pedagogies for Deep Learning* dan menjadi fokus pengembangan kebijakan serta inovasi praktik pembelajaran di berbagai negara, termasuk dalam reformasi kurikulum di Indonesia. Meskipun demikian, penerapannya dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar masih relatif baru dan menunjukkan variasi yang signifikan dalam konteks praktik di kelas (NPDL, 2023).

Sebuah tinjauan sistematis internasional menunjukkan bahwa meskipun konsep *deep learning* dalam pendidikan semakin banyak diadopsi, masih terdapat keragaman dalam definisi, model konseptual, serta metode pengukurannya. Selain

itu, ketersediaan bukti empiris yang kuat pada praktik pembelajaran di tingkat kelas masih terbatas. Temuan ini menegaskan pentingnya penelitian berbasis observasi lapangan yang mampu menggambarkan implementasi nyata *deep learning* beserta tantangan yang dihadapi dalam proses penerapannya (Chen & Singh, 2024).

Adapun (Chen & Singh, 2024) yang melakukan penelitian longitudinal dengan memadukan wawancara dan observasi kelas pada guru sekolah dasar menemukan bahwa guru memiliki pemahaman konseptual mengenai *deep learning* dan telah menerapkan beberapa elemennya, seperti pembelajaran tematik lintas disiplin dan penilaian formatif. Namun, implementasi pedagogi mendalam tersebut menunjukkan variasi yang dipengaruhi oleh kesiapan kurikulum, pelatihan profesional, serta ketersediaan sumber daya. Temuan ini menegaskan pentingnya kontekstualisasi *deep learning* sesuai karakteristik mata pelajaran dan jenjang pendidikan.

Sejumlah studi kasus kualitatif di Indonesia, seperti penelitian yang dilakukan (Luthfiyah et al., 2025)

menunjukkan upaya sekolah dan guru dalam mengimplementasikan prinsip *meaningful-joyful-mindful learning* pada pembelajaran IPA. Temuan penelitian tersebut mengindikasikan adanya peningkatan keterlibatan siswa dan kemampuan berpikir tingkat tinggi, namun juga mengungkap berbagai kendala, seperti keterbatasan kompetensi guru, beban administrasi, ketersediaan infrastruktur, serta kebutuhan perangkat pembelajaran dan penilaian yang sesuai. Meskipun memberikan kontribusi penting sebagai bukti awal dari konteks lokal, studi-studi ini umumnya berskala kecil dan berfokus pada kasus tertentu, sehingga masih diperlukan penelitian observasional yang lebih sistematis dan komparatif untuk memahami praktik pembelajaran IPA berbasis *deep learning* secara lebih komprehensif.

Maka, disimpulkan bahwa keseluruhan kajian dan penelitian empiris terbaru menegaskan potensi pedagogi *deep learning* untuk memperdalam pemahaman sains dan meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Namun terdapat kekurangan bukti observasional terstandar tentang bagaimana praktik

tersebut direalisasikan di kelas IPA Sekolah Dasar, apa bentuk strategi pengajaran yang benar-benar efektif, serta hambatan dan variasi implementasi antarsekolah dan guru (Chen & Singh, 2024).

Dari beberapa pertanyaan diatas, maka Penelitian ini menawarkan kontribusi baru melalui pemetaan implementasi *deep learning* dalam pembelajaran IPA sekolah dasar berbasis observasi kelas yang dilakukan secara sistematis pada lebih dari satu konteks sekolah. Pendekatan ini berbeda dari sebagian besar penelitian nasional sebelumnya yang masih didominasi oleh desain studi kasus tunggal atau fokus pada pengembangan perangkat ajar tanpa mengevaluasi praktik nyata di lapangan. Dengan menilai elemen-elemen *deep learning* seperti keterkaitan materi dengan dunia nyata, kolaborasi siswa, proses refleksi, dan bentuk penilaian autentik dalam situasi pembelajaran aktual, penelitian ini menyediakan gambaran empiris yang lebih representatif dan komprehensif mengenai kualitas realisasi pedagogi mendalam dalam pembelajaran IPA. Selain itu, kebaruan penelitian ini terletak pada

analisis kritis kesesuaian antara kerangka konseptual *deep learning* dan praktik guru dalam mengajar IPA, sehingga menghasilkan temuan penting terkait keberhasilan maupun kegagalan translasi kebijakan ke tindakan instruksional. Implikasi praktis yang ditawarkan tidak hanya berbasis teori, tetapi diturunkan dari data observasi, mencakup rekomendasi pengembangan RPP, strategi penilaian, dan kebutuhan pelatihan guru yang lebih kontekstual. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi bermakna bagi penguatan praktik pembelajaran IPA di sekolah dasar serta mendukung pengambilan keputusan berbasis bukti pada level sekolah dan kebijakan kurikulum.

## **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini menerapkan pendekatan kualitatif deskriptif dengan tujuan menggali secara mendalam bagaimana pembelajaran IPA berbasis *deep learning* diimplementasikan dalam konteks sekolah dasar. Pendekatan ini dipilih karena mampu menangkap dinamika pembelajaran secara alami, termasuk pola interaksi antara guru dan siswa, strategi pengajaran yang digunakan,

serta kondisi kelas yang mempengaruhi proses belajar. Melalui pendekatan ini, peneliti dapat menggambarkan praktik pedagogis secara lebih utuh dan autentik.

Desain penelitian menggunakan studi multi-situs dengan fokus observasi kelas, yang dilakukan di sekolah dasar. Pemilihan desain ini dimaksudkan untuk menghasilkan data yang lebih kaya sehingga memungkinkan dilakukannya perbandingan mengenai variasi penerapan *deep learning* antar guru. Penelitian dilakukan pada sekolah dasar yang telah mengimplementasikan Kurikulum Merdeka. Subjek penelitian meliputi guru IPA/IPS kelas 2 dan 4, serta siswa yang mengikuti pembelajaran. Penentuan subjek secara purposive dengan mempertimbangkan kecocokan konteks, pengalaman guru, dan keterlibatan mereka dalam penggunaan strategi pembelajaran berbasis *deep learning*.

Pengumpulan data diperoleh melalui observasi kelas, wawancara mendalam, dan analisis dokumen. Observasi dilakukan secara langsung pada saat pembelajaran berlangsung menggunakan pedoman yang dibuat berdasarkan dimensi-dimensi *deep*

learning, seperti relevansi materi dengan kehidupan nyata, tingkat keterlibatan siswa, bentuk kolaborasi, proses refleksi, penerapan penilaian autentik, penggunaan media pembelajaran, serta peran guru sebagai fasilitator.

Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur guna memperdalam pemahaman terkait pelaksanaan deep learning. Guru diwawancarai untuk mengetahui pemahaman mereka mengenai konsep tersebut, strategi yang digunakan, kesulitan yang ditemui, dan cara mereka mengevaluasi pembelajaran. Analisis dokumen dilakukan terhadap perangkat pembelajaran seperti RPP atau modul ajar, LKPD, instrumen penilaian, serta berbagai hasil belajar siswa. Analisis ini bertujuan menilai sejauh mana dokumen-dokumen tersebut selaras dengan praktik yang terjadi di kelas dan apakah sudah mengacu pada prinsip *deep learning*.

Instrumen yang digunakan mencakup lembar observasi yang disusun berdasarkan kerangka New Pedagogies for Deep Learning (NPDL), panduan wawancara untuk berbagai informan, format analisis perangkat pembelajaran, serta catatan lapangan dan dokumentasi

visual. Proses analisis data mengikuti model interaktif Miles, Huberman, dan Saldaña, yang terdiri atas reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pada tahap reduksi, data dari observasi, wawancara, dan dokumentasi dikategorikan berdasarkan elemen deep learning. Data yang telah diringkas kemudian disusun dalam tabel, matriks, dan narasi untuk memudahkan identifikasi pola dan variasi implementasi di berbagai sekolah. Kesimpulan ditarik induktif dengan mengidentifikasi praktik yang efektif, hambatan yang muncul, serta kesenjangan antara teori *deep learning* dan pelaksanaannya di kelas.

Untuk menjaga keabsahan data, penelitian ini menerapkan triangulasi sumber dan metode, melakukan member checking kepada guru untuk memastikan akurasi temuan, serta melakukan peer debriefing dengan sesama peneliti atau pembimbing akademik.

Seluruh proses penelitian dilaksanakan dengan memperhatikan etika penelitian, seperti memperoleh izin resmi dari sekolah, menjaga kerahasiaan identitas informan, memastikan kegiatan penelitian tidak mengganggu aktivitas pembelajaran,

dan menggunakan seluruh data hanya untuk kebutuhan akademis.

### **C.Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Berdasarkan observasi pada pembelajaran IPA di kelas 2 dan 4 menunjukkan beberapa temuan penting dalam penerapan *deep learning* pada Kurikulum Merdeka. Dalam aspek identifikasi pembelajaran, guru di kedua kelas tersebut telah mengaitkan materi dengan pengalaman nyata siswa dan mengaktifkan pengetahuan awal melalui tanya jawab, penggunaan media visual, serta platform kuis digital. Guru kelas 4 secara konsisten memanfaatkan *Quizizz*, pertanyaan pemantik, serta penyesuaian materi untuk siswa berkebutuhan khusus. Sementara itu, Guru kelas 2 dapat menghubungkan pembelajaran dengan lingkungan sekitar dan memberikan bimbingan individual untuk siswa yang lambat belajar.

Pada aspek desain pembelajaran, kedua guru menyusun pembelajaran berdasarkan Modul Ajar, CP, dan ATP. Guru kelas 4 merancang langkah pembelajaran secara terstruktur, mulai dari pembukaan hingga penutup, dengan menambahkan media digital yang

mendukung pemahaman siswa. Guru kelas 2 juga menyiapkan modul ajar dan memanfaatkan media visual serta kit pembelajaran, meskipun desain pembelajarannya cenderung bersifat prosedural.

Dalam aspek pengalaman belajar, guru kelas 4 memberikan variasi aktivitas seperti tanya jawab, tayangan video, eksperimen sederhana seperti gaya magnet, hingga kegiatan kolaboratif dengan LKPD. Aktivitas tersebut membuat siswa terlihat antusias dan aktif. Sementara itu, guru kelas 2 memberikan kegiatan berupa pengamatan gambar/video, kerja kelompok, presentasi, serta bimbingan individual. Untuk aspek asesmen dan refleksi, guru kelas 4 melaksanakan pretest, posttest, observasi sikap, serta memberikan tindak lanjut berupa remedial dan pengayaan. Ia melakukan refleksi pembelajaran dengan mencatat perkembangan siswa. Sementara itu, guru kelas 2 menggunakan asesmen sumatif, LKPD, remedial, dan lembar refleksi sederhana untuk mengetahui pemahaman siswa.

Penelitian ini dilakukan secara terstruktur pada dua jenjang, yaitu kelas 2 dan kelas 4. Hal ini

memberikan gambaran rinci tentang implementasi pembelajaran mendalam (*deep learning*) dalam konteks pembelajaran IPA di sekolah dasar. Pendekatan observasi terstruktur ini menjadi keunikan studi karena tidak hanya mencatat proses pembelajaran, tetapi juga membandingkan praktik nyata dengan prinsip teoretis *deep learning* berdasarkan literatur pendidikan terkini. Berbagai studi menunjukkan bahwa penerapan *deep learning* efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik di sekolah dasar. Salah satunya adalah penelitian yang dilaksanakan di SD Negeri Sumbertaman 2, yang mengungkapkan bahwa pembelajaran mendalam pada mata pelajaran IPAS mampu meningkatkan pemahaman konsep, kemampuan analitis, serta motivasi belajar siswa (Panca & Parisu, 2025).

Dalam aspek identifikasi pembelajaran, hasil observasi memperlihatkan adanya kesesuaian mendasar antara aktivitas guru dan prinsip *deep learning* seperti aktivasi pengetahuan awal, kontekstualisasi materi, serta diferensiasi pembelajaran. Namun, kedalaman penerapannya bervariasi. Analisis

komparatif ini penting karena menunjukkan perbedaan kesiapan guru dalam menerapkan Kurikulum Merdeka. Sebuah temuan yang sangat relevan untuk penyusunan kebijakan peningkatan kompetensi guru dan program pendampingan ke sekolah.

Pada aspek perencanaan, pembelajaran IPA yang diamati telah mengikuti kerangka Kurikulum Merdeka melalui penggunaan Modul Ajar, CP, dan ATP. Namun, pembahasan ini mengungkapkan bahwa struktur perencanaan yang sama belum tentu menghasilkan tingkat kedalaman pembelajaran yang setara. Fakta ini menyoroti adanya gap antara dokumen perencanaan dan implementasi di kelas, suatu temuan yang penting sebagai dasar kebijakan untuk memperkuat pelatihan perencanaan pembelajaran berbasis kompetensi dan pembelajaran mendalam.

Deep learning menekankan pada pemahaman konseptual melalui eksplorasi mendalam, kolaborasi, dan refleksi (Panca & Parisu, 2025). Dalam aspek pengalaman belajar, studi ini menemukan perbedaan signifikan dalam kualitas eksplorasi konsep dan aktivitas inkuiri yang

diberikan guru. Kelas 4 menunjukkan praktik yang lebih mendekati prinsip konstruktivisme dan *experiential learning* melalui eksperimen magnet dan penggunaan media digital. Sementara itu, kelas 2 lebih berfokus pada kegiatan observasi dan presentasi tanpa eksplorasi yang menantang pemahaman konsep siswa. Perbedaan ini memberikan bukti empiris mengenai adanya kebutuhan untuk *scaling-up* praktik baik dari guru yang sudah kuat implementasinya, sehingga dapat dijadikan model atau rujukan bagi guru lain pada tingkat yang sama.

Dalam Kurikulum Merdeka, orientasi asesmen diarahkan untuk mengalami perubahan dibandingkan dengan kurikulum sebelumnya. Jika pada kurikulum terdahulu penilaian lebih menitikberatkan pada asesmen sumatif yang hasilnya digunakan sebagai dasar pelaporan capaian belajar peserta didik, maka pada paradigma pendidikan yang baru asesmen lebih difokuskan pada asesmen formatif. Asesmen formatif dimanfaatkan sebagai sarana untuk memantau proses belajar sekaligus menjadi landasan dalam melakukan perbaikan dan penyempurnaan pembelajaran pada tahap selanjutnya

(Panca & Parisu, 2025). Pada aspek asesmen, pembahasan menunjukkan bahwa asesmen formatif yang dilakukan guru belum merata penerapannya. Guru kelas 4 telah menerapkan *assessment for learning* secara berkelanjutan, sedangkan guru kelas 2 lebih menekankan asesmen sumatif. Analisis komparatif ini mempertegas urgensi penguatan asesmen formatif dalam kebijakan implementasi Kurikulum Merdeka, mengingat asesmen merupakan elemen kunci dalam pembelajaran mendalam dan pemantauan capaian pembelajaran.

Secara keseluruhan, pembahasan penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun pembelajaran IPA di SDN tersebut mengarah pada prinsip pembelajaran mendalam, implementasinya belum sepenuhnya konsisten di semua kelas. Temuan ini menjadi kontribusi penting bagi pengembangan kebijakan pendidikan karena menyediakan gambaran empiris mengenai peluang dan tantangan penerapan deep learning dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. Oleh karena itu, hasil studi ini dapat dijadikan dasar untuk mengembangkan model

pendampingan guru, menyusun program peningkatan kompetensi berbasis praktik nyata, serta memperluas implementasi pembelajaran mendalam secara lebih sistematis dan berkelanjutan di sekolah dasar.

#### **D. Kesimpulan**

Penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran IPA berbasis deep learning di sekolah dasar dalam konteks Kurikulum Merdeka telah mulai diimplementasikan melalui pengaitan materi dengan pengalaman nyata siswa, aktivasi pengetahuan awal, serta penggunaan media pembelajaran yang bervariasi. Hasil observasi pada kelas II dan IV mengindikasikan bahwa guru telah memahami prinsip dasar pembelajaran mendalam, namun tingkat kedalaman dan konsistensi penerapannya masih bervariasi antar jenjang.

Pembelajaran IPA di kelas IV memperlihatkan kesesuaian yang lebih kuat dengan prinsip deep learning, khususnya melalui penerapan aktivitas inkuiri, eksperimen sederhana, pembelajaran kolaboratif, serta penggunaan asesmen formatif secara

berkelanjutan. Sebaliknya, pembelajaran di kelas II cenderung masih bersifat prosedural dengan eksplorasi konsep dan refleksi siswa yang terbatas. Temuan ini mengungkap adanya kesenjangan antara perencanaan pembelajaran yang tertuang dalam modul ajar dan praktik pembelajaran berlangsung di kelas.

Berdasarkan temuan tersebut, penelitian ini menegaskan pentingnya penguatan kompetensi guru dalam merancang mengimplementasikan pembelajaran IPA berbasis deep learning, terutama dalam aspek pembelajaran inkuiri dan asesmen formatif. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan cakupan sekolah yang lebih luas serta mengombinasikan data observasi dengan pengukuran capaian belajar siswa guna memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitas pembelajaran mendalam di sekolah dasar.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Chen, J., & Singh, C. K. S. (2024). A Systematic Review on Deep Learning in Education: Concepts, Factors, Models and Measurements. *Journal of Education and Educational*

- Research*, 7(1), 125–129.  
<https://doi.org/10.54097/gzk2yd38>
- Indonesia, F. (2022). *PISA PISA 2022 Results*.
- Luthfiyah, H., Nusantara, T., Faizah, S., Kusumaningrum, S. R., & Mardhatillah. (2025). Implementation of Deep Learning in Elementary School Improving the Effectiveness and Quality of IPAS Learning. *ELSE (Elementary School Education Journal)*, 9(2), 293–301.
- NPDL. (2023). New Pedagogies for Deep Learning Getting Started Guide 2023. *Education In Motion*, 1–12. <https://deep-learning.global/wp-content/uploads/2023/05/New-Pedagogies-for-Deep-Learning-Getting-Started-Guide-2023.pdf>
- Panca, G., & Parisu, C. (2025). Implementasi Pendekatan Pembelajaran Mendalam dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Journal of Humanities, Social Sciences, And Education (JHUSE)*, 1(7), 32–43.