Journal of Innovation in Primary Education
Volume 4, No. 2, Desember 2025, 1-13

Analisis Hubungan Kemampuan Tingkat Tinggi dan Pendekatan *Deep Learning* pada Pembelajaran IPA Sekolah Dasar

Rahma Setiadini[1*], Yeni Dwi Kurino [2] .
[1] Universitas Majalengka, Majalengka, Indonesia
[2] Universitas Majalengka, Majalengka, Indonesia
*Corresponding author: rahmasetiadini1@gmail.com

ABSTRACT
This study aims to analyze the relationship between higher order thinking skills (HOTS) and the Deep Learning approach in science education in elementary schools. The focus of this study stems from the needs of 21st-century education, which requires students to have critical, creative, and analytical thinking skills in understanding and solving contextual problems. Although the curriculum emphasizes the development of HOTS, science learning practices in elementary schools still tend to be textual and teacher-centered. Therefore, Deep Learning is considered a relevant approach because it emphasizes deep conceptual understanding, reflection, and meaningful connections between knowledge. This research method uses a literature review approach by analyzing five selected scientific articles that discuss the integration of HOTS and Deep Learning in the context of science learning in elementary schools. The results of the study show that the application of Deep Learning can strengthen the development of HOTS through inquiry activities, science projects, and learning reflection oriented towards deep thinking processes. The implication is that the synergy between HOTS and Deep Learning can become an adaptive, contextual science learning model that is in line with the demands of the digital era. Further research recommendations are directed at empirically testing the effectiveness of HOTS-based Deep Learning on improving the learning outcomes and scientific character of elementary school students.
Keywords: *HOTS, deep learning, science, elementary school*

ABSTRAK
Penelitian bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kemampuan berpikir tingkat tinggi (Higher Order Thinking Skills/HOTS) dan pendekatan Deep Learning dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah dasar. Fokus kajian ini berangkat dari kebutuhan pendidikan abad ke-21 yang menuntut peserta didik untuk memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan analitis dalam memahami serta memecahkan masalah kontekstual. Meskipun kurikulum telah menekankan pengembangan HOTS, praktik pembelajaran IPA di sekolah dasar masih cenderung bersifat tekstual dan berpusat pada guru. Oleh karena itu, Deep Learning dipandang sebagai pendekatan yang relevan karena menekankan pada pemahaman konseptual yang mendalam, refleksi, serta keterkaitan antarpengetahuan secara bermakna.Metode penelitian ini menggunakan pendekatan literature review dengan menganalisis lima artikel ilmiah terpilih yang membahas integrasi HOTS dan Deep Learning dalam konteks pembelajaran IPA di sekolah dasar. Hasil kajian menunjukkan bahwa penerapan Deep Learning mampu memperkuat pengembangan HOTS melalui kegiatan inkuiri, proyek sains, dan refleksi pembelajaran yang berorientasi pada proses berpikir mendalam. Implikasinya, sinergi antara HOTS dan Deep Learning dapat menjadi model pembelajaran sains yang adaptif, kontekstual, dan selaras dengan tuntutan era digital. Rekomendasi penelitian selanjutnya diarahkan pada pengujian empiris efektivitas Deep Learning berbasis HOTS terhadap peningkatan hasil belajar dan karakter ilmiah siswa sekolah dasar.
Kata kunci : *HOTS, deep learning, IPA, sekolah dasar.*

Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada abad ke-21 menuntut dunia pendidikan untuk mampu melahirkan peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) (Nabila et al., 2025; Tasrif, 2022). Keterampilan ini meliputi kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta

berdasarkan taksonomi Bloom revisi, yang menjadi dasar penting bagi peserta didik dalam menghadapi kompleksitas permasalahan di era global (Miterianifa et al., 2021). Dalam konteks pendidikan dasar, pembentukan HOTS harus dimulai sejak dini karena pada tahap ini peserta didik sedang membangun fondasi berpikir logis, ilmiah, dan kreatif sebagai bekal dalam proses pembelajaran di jenjang selanjutnya (Tasrif, 2022).

Meskipun Kurikulum Merdeka dan kebijakan pembelajaran berbasis kompetensi telah menekankan pentingnya pengembangan HOTS (Fitriani & Santiani, 2025; Wahyudi & Adipitoyo, 2024). Dalam praktik pembelajaran IPA di sekolah dasar masih banyak berfokus pada hafalan dan penyampaian konsep secara tekstual (Putri, 2025; Wahyudi & Adipitoyo, 2024). Guru lebih sering berperan sebagai sumber utama informasi, sementara siswa cenderung menjadi penerima pasif (Saputra et al., 2025). Kondisi ini mengakibatkan proses pembelajaran tidak mampu menstimulasi keterlibatan kognitif yang mendalam, dan kemampuan berpikir kritis serta analitis siswa tidak berkembang optimal (Wijayanto et al., 2025). Hal ini menunjukkan bahwa masih terdapat kesenjangan antara tuntutan pembelajaran abad 21 dengan praktik pembelajaran sains di tingkat dasar.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*) merupakan proses kognitif yang lebih dari sekadar mengingat atau memahami informasi (Putri, 2025). Quellmaz (1985) (dalam Mahanal, 2019) mendefinikan HOTS sebagai proses berpikir yang diperluas meliputi (1) mengidentifikasi tugas atau masalah, (2) mendefinisikan dan mengklarifikasi elemen atau istilah penting, (3) mengevaluasi informasi yang relevan, (4) mengevaluasi prosedur untuk menarik kesimpulan atau memecahkan masalah. Menurut Anderson dan Krathwohl (2001) (dalam Tasrif, 2022), HOTS mencakup tiga ranah tertinggi dalam taksonomi Bloom revisi, yaitu *analyzing*, *evaluating*, dan *creating*. Tujuan utama dari *Higher Order Thinking Skills* adalah cara untuk meningkatkan cara berpikir pada level yang lebih tinggi, terutama yang berkaitan dengan kemampuan berpikir secara kritis dalam menerima berbagai informasi dan berpikir kreatif dari memecahkan masalah yang ditemukannya (Dilah, 2023).

Dalam pembelajaran IPA, kemampuan ini sangat penting karena menuntut siswa untuk menghubungkan konsep-konsep ilmiah, melakukan eksperimen, menafsirkan data, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti empiris (Evitasari, 2019). Oleh sebab itu, pembelajaran IPA yang efektif harus mampu memberikan pengalaman belajar yang mendorong eksplorasi, penalaran, dan pemecahan masalah berbasis ilmiah.

Pelaksanaan pembelajaran IPA yang berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) merupakan salah satu upaya strategis dalam meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah dasar (SD) (Abdullah et al., 2025). Dewi et al. (2022)menunjukkan bahwa pembelajaran IPA sudah mengacu pada indikator HOTS yaitu menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6) meskipun pelaksanaannya masih tergolong sedang. Guru sudah berupaya mendorong siswa untuk berpikir analitis melalui kegiatan eksperimen sederhana, diskusi kelompok, dan penyusunan laporan ilmiah, namun tantangan muncul pada variasi kemampuan berpikir siswa serta dominasi soal evaluasi yang masih berada pada tingkat LOTS (*Lower Order Thinking Skills*). Temuan ini mengindikasikan bahwa pembelajaran IPA di SD telah berupaya mengembangkan HOTS, tetapi memerlukan strategi yang lebih mendalam dan kontekstual agar siswa benar-benar mampu menginternalisasi proses berpikir tingkat tinggi

Pendekatan *Deep Learning* merupakan paradigma pembelajaran yang menekankan pemahaman mendalam, refleksi, serta hubungan antarkonsep dalam suatu konteks yang bermakna (Khasanah et al., 2025). Menurut Biggs dan Tang (2011) (dalam Fatmawaty, 2024), *Deep Learning* terjadi ketika peserta didik terlibat aktif dalam membangun pengetahuan melalui proses berpikir kritis dan reflektif, bukan sekadar menerima informasi. Pendekatan ini mendorong siswa untuk menafsirkan, menilai, dan menerapkan pengetahuan dalam situasi baru, sehingga sangat relevan dalam pengembangan HOTS (Hidayat et al., 2025; Raup et al., 2022). Dalam konteks pembelajaran IPA, *Deep Learning* membantu siswa memahami fenomena alam tidak hanya dari aspek teoretis, tetapi juga dari penerapan nyata dalam kehidupan sehari-hari (Puspita et al., 2025). Di Indonesia, perhatian terhadap pendekatan ini mulai tumbuh, terutama sejak diterapkannya Kurikulum Merdeka yang menekankan fleksibilitas dan berpusat pada siswa. Namun, tantangan implementasi seperti kesiapan guru, infrastruktur teknologi, dan kebijakan pendukung masih menjadi hambatan (Kholisah et al., 2025).

Hubungan antara kemampuan berpikir tingkat tinggi dan pendekatan *Deep Learning* bersifat timbal balik (Hafidzni et al., 2025). Penerapan *Deep Learning* dapat menjadi sarana untuk mengembangkan HOTS karena keduanya berfokus pada proses berpikir mendalam dan pembelajaran bermakna (Chosya & Takiddin, 2025). Sebaliknya, keberhasilan penerapan *Deep Learning* sangat bergantung pada sejauh mana peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan reflektif (Hafidzni et al., 2025). Dengan demikian, memahami hubungan keduanya menjadi penting untuk merancang strategi pembelajaran IPA yang efektif, inovatif, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik di sekolah dasar.

Puspita, Wardani, dan Permatasari (2025) melalui penelitiannya di SD Negeri 58 Mojo Sragen menemukan bahwa penerapan pendekatan *deep learning* yang menekankan aspek *meaningful*, *mindful*, dan *joyful learning* mampu meningkatkan keterlibatan siswa, memperdalam konsep sains, serta menumbuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Guru berperan sebagai fasilitator aktif yang membimbing siswa melalui kegiatan eksploratif, diskusi kontekstual, dan pemecahan masalah ilmiah. Temuan ini menunjukkan bahwa *deep learning* bukan sekadar strategi pengajaran, tetapi juga paradigma pembelajaran yang membentuk siswa menjadi pembelajar reflektif dan mandiri.

Sejalan dengan hal tersebut, penelitian oleh Nabila et al. (2025) dari Universitas Mataram menegaskan bahwa pendekatan *deep learning* memiliki keselarasan yang kuat dengan filosofi Kurikulum Merdeka yang berorientasi pada pembelajaran *mindful*, *meaningful*, dan *joyful*. Melalui kajian literatur terhadap 24 artikel ilmiah, mereka menyimpulkan bahwa pembelajaran IPA dapat dioptimalkan melalui strategi *project-based learning*, *inquiry-based learning*, serta penerapan asesmen autentik berbasis refleksi. Pendekatan ini terbukti memperkuat literasi sains, karakter siswa, dan kompetensi abad ke-21. Namun demikian, penelitian ini juga mengidentifikasi tantangan utama berupa rendahnya literasi digital guru dan keterbatasan media pembelajaran yang mendukung *deep learning*.

Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa studi tentang *deep learning* pada pembelajaran IPA telah banyak dilakukan pada konteks pendidikan menengah dan program guru, namun kajian mendalam pada jenjang sekolah dasar masih relatif sedikit. Padahal,

jenjang ini merupakan fase krusial dalam pembentukan pola pikir ilmiah dan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Oleh karena itu, penelitian ini berupaya mengisi kesenjangan tersebut dengan meninjau secara sistematis keterkaitan antara kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dan penerapan pendekatan *deep learning* dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. Namun, kajian mendalam mengenai bagaimana hubungan kedua aspek tersebut terjadi di jenjang sekolah dasar masih terbatas. Padahal, tahap pendidikan dasar merupakan periode kritis dalam membentuk kemampuan berpikir ilmiah dan kebiasaan belajar mendalam. Kesenjangan penelitian inilah yang menjadi dasar dilakukannya analisis hubungan antara HOTS dan pendekatan *Deep Learning* dalam konteks pembelajaran IPA di sekolah dasar.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan antara kemampuan berpikir tingkat tinggi dan pendekatan *Deep Learning* dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. Melalui kajian literatur yang sistematis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran komprehensif mengenai bagaimana penerapan *Deep Learning* dapat memfasilitasi pengembangan HOTS, serta faktor-faktor yang memengaruhi efektivitasnya. Secara teoretis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya wawasan akademik mengenai keterkaitan antara teori kognitif dan strategi pedagogis dalam pembelajaran sains. Secara praktis, hasilnya dapat menjadi rujukan bagi guru dalam merancang pembelajaran IPA yang lebih bermakna dan berpihak pada perkembangan kemampuan berpikir siswa.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *literature review* yang bertujuan untuk menganalisis, mengevaluasi, dan mensintesis berbagai hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*/HOTS) dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah dasar melalui penerapan pendekatan *deep learning*. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai konsep, strategi penerapan, serta efektivitas pendekatan deep learning dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan analitis peserta didik.

Sumber data dalam penelitian ini diperoleh dari berbagai literatur ilmiah yang relevan, meliputi jurnal nasional dan internasional bereputasi, artikel ilmiah, prosiding, serta buku akademik. Pencarian literatur dilakukan melalui basis data Google Scholar dan ResearchGate, dengan rentang tahun publikasi 2015–2025. Kata kunci yang digunakan dalam proses pencarian meliputi: "*Higher Order Thinking Skills*", "*HOTS*", "*Deep Learning*", dan "*Pembelajaran IPA Sekolah Dasar*".

Seleksi literatur dilakukan dengan menetapkan kriteria tertentu untuk memastikan relevansi dan kualitas sumber yang digunakan.

1. Kriteria inklusi meliputi:
    a. Artikel yang membahas penerapan *deep learning* dalam meningkatkan HOTS pada pembelajaran IPA di jenjang sekolah dasar.
    b. Artikel berbahasa Indonesia atau Inggris.
    c. Artikel yang diterbitkan dalam kurun waktu 2015–2025.

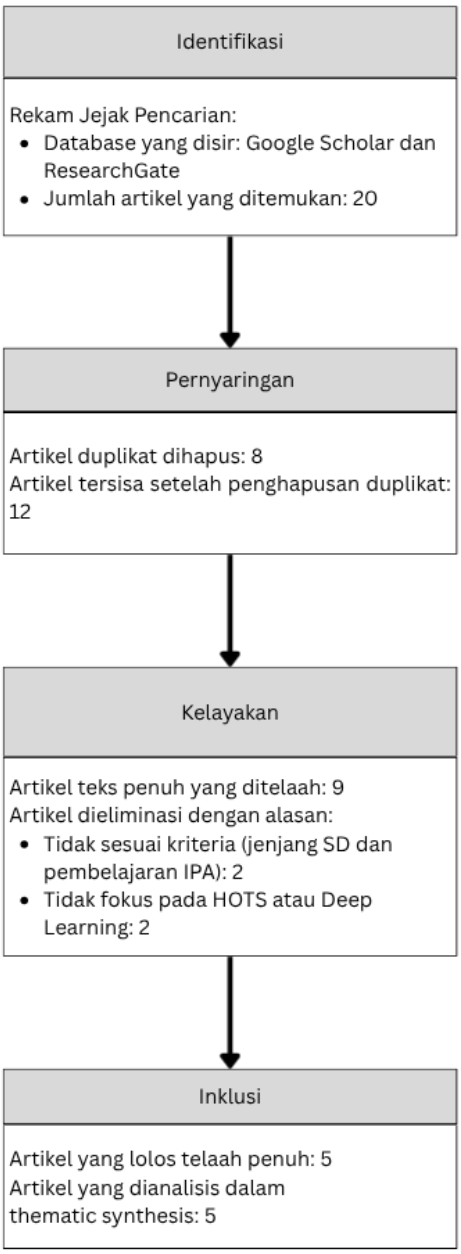
2. Kriteria eksklusi meliputi:

    a. Artikel yang tidak relevan dengan topik penelitian.
    b. Artikel tanpa metode ilmiah yang jelas.
    c. Artikel duplikat atau hasil publikasi ulang dari sumber lain.

Proses seleksi literatur pada penelitian ini dilakukan secara sistematis dan bertahap untuk memastikan bahwa hanya artikel yang benar-benar relevan dan berkualitas yang digunakan dalam analisis. Tahap pertama dimulai dengan proses identifikasi literatur melalui penggunaan kata kunci yang telah ditentukan sebelumnya, yaitu *"Higher Order Thinking Skills"*, *"HOTS"*, *"Deep Learning"*, dan *"Pembelajaran IPA Sekolah Dasar."* Tahap ini bertujuan untuk menjaring berbagai sumber ilmiah yang memiliki keterkaitan langsung dengan tema penelitian. Setelah itu, dilakukan penyaringan awal terhadap judul dan abstrak untuk mengeliminasi artikel yang tidak relevan dengan fokus kajian, seperti penelitian yang hanya membahas aspek teknologi tanpa mengaitkannya dengan pembelajaran IPA atau yang berada di luar jenjang pendidikan dasar.

Langkah berikutnya adalah penelaahan menyeluruh terhadap isi artikel guna memastikan kesesuaian substansi penelitian dengan tujuan kajian, yaitu menganalisis hubungan antara kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dan pendekatan *Deep Learning* dalam pembelajaran IPA. Pada tahap ini, setiap artikel dibaca secara cermat untuk menilai kelengkapan metodologi, ketepatan konteks, serta kontribusinya terhadap pemahaman konseptual kedua variabel tersebut. Setelah proses penelaahan selesai, tahap terakhir adalah pencatatan dan pengorganisasian informasi penting dari setiap artikel yang lolos seleksi. Informasi yang dicatat meliputi nama penulis, tahun publikasi, tujuan penelitian, metode yang digunakan, hasil temuan utama, serta kesimpulan yang relevan dengan topik kajian. Semua data tersebut kemudian dikompilasi dan disintesis secara kualitatif untuk membangun pemahaman yang komprehensif mengenai keterkaitan antara HOTS dan *Deep Learning* dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar.

Hasil proses seleksi literatur divisualisasikan menggunakan diagram alir PRISMA sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram alir PRISMA

Analisis data dilakukan dengan menggunakan pendekatan analisis isi (*content analysis*) secara deskriptif kualitatif. Artikel yang memenuhi kriteria inklusi dianalisis untuk mengekstraksi informasi utama, meliputi: pendekatan metodologis, definisi konsep, bentuk implementasi *deep learning*, konteks penelitian, serta temuan terkait penguatan HOTS dalam pembelajaran IPA.

Selanjutnya, dilakukan proses *thematic synthesis* melalui tahapan pengkodean tematik untuk mengidentifikasi pola dan tema utama, seperti strategi pedagogis, integrasi teknologi pembelajaran, dan model penguatan kemampuan berpikir tingkat tinggi di era digital. Hasil analisis disajikan secara terstruktur guna memberikan gambaran komprehensif serta arah pengembangan penelitian serupa di masa mendatang.

Hasil dan Pembahasan

Proses pencarian literatur dilakukan melalui basis data *Google Scholar* dan *ResearchGate* menggunakan kata kunci "Higher Order Thinking Skills", "HOTS", "Deep Learning", dan "Pembelajaran IPA Sekolah Dasar." Dari hasil pencarian, ditemukan sebanyak 20 artikel ilmiah yang relevan dengan topik penelitian. Setelah dilakukan penyaringan berdasarkan tahun publikasi (2015–2025), kelengkapan teks, dan kesesuaian fokus kajian, hanya 5 artikel yang memenuhi kriteria inklusi. Artikel-artikel ini kemudian dianalisis secara kualitatif untuk meninjau keterkaitan antara kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dan pendekatan *Deep Learning* dalam konteks pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di jenjang sekolah dasar. Daftar artikel yang terpilih disajikan pada **T**abel 1.

Tabel 1. Daftar Artikel yang Digunakan dalam Analisis HOTS dan Deep Learning pada Pembelajaran IPA SD

No	Peneliti (Tahun)	Nama Jurnal	Judul Artikel
1	F. S. Dewi, P. Rintayati, & F. P. Adi (2022)	*Jurnal Pendidikan Dasar UNS*	Analisis Higher Order Thinking Skills pada Pembelajaran IPA Kelas V SD Negeri Tunggulsari 2 Surakarta
2	Salsa Dilah (2023)	*Jurnal Review Pendidikan Dasar (Unesa)*	Pembelajaran IPA Berbasis Higher Order Thinking Skills di SD Era Society 5.0
3	Siti Maulidiya Nabila, Melinda Septiani, Fitriani, & Asrin (2025)	*Primera Educatia Mandalika: Elementary Education Journal (Unram)*	Pendekatan Deep Learning untuk Pembelajaran IPA yang Bermakna di Sekolah Dasar
4	Gamar Abdullah, Isnanto, Andi Marshanawiyah, & Muh. Sahman Rahman (2025)	*SCIENCE: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA (UNG)*	Evaluasi Pembelajaran IPA Berbasis HOTS di SD Laboratorium UNG

5	Septyana Candra Puspita, Sri Wardani, & Adinda Nova Permatasari (2025)	*Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar (Universitas Sragen & UNNES)*	Pendekatan Deep Learning pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar Negeri 58 Mojo Sragen

Artikel-artikel tersebut kemudian dianalisis untuk meninjau hubungan antara kemampuan berpikir tingkat tinggi (Higher Order Thinking Skills/HOTS) dan pendekatan Deep Learning dalam konteks pembelajaran IPA. Hasil kajian tersebut disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Keterkaitan antara HOTS dan Deep Learning dalam Pembelajaran IPA di SD

No	Peneliti (Tahun)	Judul	Pembahasan	Hubungan
1	F. S. Dewi, P. Rintayati, & F. P. Adi (2022)	Analisis Higher Order Thinking Skills pada Pembelajaran IPA Kelas V SD Negeri Tunggulsari 2 Surakarta	Penelitian deskriptif kualitatif yang menganalisis penerapan indikator HOTS (menganalisis, mengevaluasi, mencipta) dalam pembelajaran IPA. Guru sudah menerapkan namun masih dominan LOTS karena pembelajaran belum menstimulasi analisis dan evaluasi mendalam.	HOTS dapat ditingkatkan melalui pendekatan deep learning yang mendorong eksplorasi dan analisis konsep secara reflektif dan kontekstual.
2	Salsa Dilah (2023)	Pembelajaran IPA Berbasis Higher Order Thinking Skills di SD Era Society 5.0	Studi literatur yang menekankan pentingnya HOTS di era Society 5.0 untuk mengasah berpikir kritis, kreatif, dan pemecahan masalah. Pembelajaran diarahkan pada	HOTS dalam konteks era Society 5.0 selaras dengan deep learning karena keduanya menekankan berpikir kritis, kreatif, dan reflektif.

No	Peneliti (Tahun)	Judul	Pembahasan	Hubungan
			aktivitas reflektif dan kolaboratif.	
3	Siti Maulidiya Nabila, Melinda Septiani, Fitriani, & Asrin (2025)	Pendekatan Deep Learning untuk Pembelajaran IPA yang Bermakna di Sekolah Dasar	Studi literatur tentang integrasi *deep learning* dan *Kurikulum Merdeka*. Menunjukkan bahwa pembelajaran bermakna melalui project-based learning, inquiry, dan diferensiasi meningkatkan literasi sains dan refleksi siswa.	Deep learning menjadi fondasi pengembangan HOTS melalui pembelajaran bermakna dan reflektif dalam Kurikulum Merdeka.
4	Gamar Abdullah, Isnanto, Andi Marshanawiyah, & Muh. Sahman Rahman (2025)	Evaluasi Pembelajaran IPA Berbasis HOTS di SD Laboratorium UNG	Evaluasi kuantitatif terhadap implementasi HOTS di SD Laboratorium UNG. Hasil menunjukkan penerapan sudah baik tetapi perlu penguatan pada asesmen dan keterpaduan tujuan pembelajaran.	HOTS memerlukan strategi pembelajaran mendalam (deep learning) agar perencanaan, asesmen, dan refleksi selaras dengan tujuan berpikir tingkat tinggi.
5	Septyana Candra Puspita, Sri Wardani, & Adinda Nova Permatasari (2025)	Pendekatan Deep Learning pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar Negeri 58 Mojo Sragen	Penelitian kualitatif deskriptif yang menekankan penerapan *deep learning* (meaningful, mindful, joyful) untuk meningkatkan keaktifan siswa, memperdalam konsep IPA, dan mendorong keterampilan berpikir tingkat tinggi.	Deep learning memperkuat HOTS melalui pembelajaran konstruktivis yang mendorong analisis, sintesis, dan penerapan konsep IPA dalam konteks nyata.

Hasil analisis dari kelima jurnal menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara penerapan pendekatan Deep Learning dan pengembangan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Sekolah Dasar. Secara konseptual, HOTS merupakan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang mencakup kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta sebagaimana dijelaskan dalam taksonomi Bloom revisi oleh Anderson & Krathwohl. Sementara itu, Deep Learning dalam konteks pendidikan bukan berarti teknologi kecerdasan buatan, melainkan pendekatan pedagogis yang menekankan pembelajaran yang mindful (sadar), meaningful (bermakna), dan joyful (menyenangkan). Pendekatan ini mendorong siswa untuk memahami makna materi secara mendalam, mengaitkannya dengan pengalaman nyata, dan mampu menerapkannya pada situasi baru. Dengan demikian, *Deep Learning* dapat menjadi sarana efektif untuk menumbuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa di sekolah dasar.

Penelitian oleh Dewi, Rintayati, dan Adi (2022) mengungkapkan bahwa penerapan indikator HOTS dalam pembelajaran IPA kelas V di SD Negeri Tunggulsari 2 Surakarta telah dilakukan, namun belum optimal. Guru cenderung masih menggunakan soal dan aktivitas yang berorientasi pada *Low Order Thinking Skills* (LOTS) atau berpikir tingkat rendah. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun kesadaran terhadap pentingnya HOTS sudah ada, penerapannya masih perlu diperkuat melalui pendekatan pembelajaran yang lebih mendalam dan reflektif. Dalam konteks ini, pendekatan *Deep Learning* dapat membantu guru memfasilitasi kegiatan belajar yang menuntut siswa menganalisis fenomena, mengevaluasi hasil pengamatan, dan menciptakan solusi atas permasalahan yang kontekstual.

Selanjutnya, Salsa Dilah (2023) menegaskan bahwa pembelajaran IPA berbasis HOTS sangat relevan dalam menghadapi tantangan era Society 5.0, yaitu era ketika manusia dan teknologi hidup berdampingan untuk memecahkan masalah sosial. Dalam konteks ini, *Deep Learning* sejalan dengan tuntutan Society 5.0 karena menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, reflektif, dan inovatif yang menjadi dasar HOTS. Pembelajaran yang menekankan pada eksplorasi ide, pemecahan masalah nyata, dan refleksi diri dapat mengembangkan siswa menjadi pembelajar aktif yang siap menghadapi perubahan global.

Adapun penelitian oleh Siti Maulidiya Nabila dan rekan (2025) menyoroti keterpaduan antara *Deep Learning* dan *Kurikulum Merdeka* dalam pembelajaran IPA. Kurikulum Merdeka menekankan pembelajaran yang fleksibel, berdiferensiasi, dan berorientasi pada karakter siswa. *Deep Learning* mendukung filosofi ini dengan menumbuhkan kesadaran belajar (mindful), makna (meaningful), serta pengalaman belajar yang menyenangkan (joyful). Dalam kajian tersebut dijelaskan bahwa strategi seperti *project-based learning* dan *inquiry-based learning* dapat mengoptimalkan kemampuan berpikir tingkat tinggi karena siswa diajak mengeksplorasi, merefleksi, dan mengaitkan konsep sains dengan kehidupan nyata. Dengan demikian, *Deep Learning* berfungsi sebagai jembatan yang memperkuat implementasi HOTS di dalam kerangka Kurikulum Merdeka.

Temuan serupa dikemukakan oleh Gamar Abdullah dkk. (2025) yang menunjukkan bahwa perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran sudah mengarah ke pengembangan kemampuan analitis dan kreatif, namun aspek asesmen dan keterpaduan antar komponen pembelajaran masih perlu diperkuat. Penelitian ini memperlihatkan bahwa agar HOTS dapat

berkembang secara optimal, dibutuhkan perencanaan pembelajaran yang sistematis dan mendalam sebagaimana ditawarkan oleh pendekatan *Deep Learning*. Pendekatan ini membantu guru menyusun kegiatan belajar yang tidak hanya faktual, tetapi juga menumbuhkan refleksi, penalaran ilmiah, dan kemampuan problem solving siswa.

Sementara itu, Septyana Candra Puspita, Sri Wardani, dan Adinda Nova Permatasari (2025) yang menunjukkan bahwa *Deep Learning* mampu meningkatkan keterlibatan siswa, memperdalam konsep IPA, serta membentuk keterampilan berpikir tingkat tinggi. Pendekatan ini mendorong peralihan dari pembelajaran *teacher-centered* menjadi *student-centered*, di mana siswa dilatih untuk berpikir kritis, kreatif, dan reflektif melalui kegiatan eksplorasi, diskusi, dan eksperimen sederhana. Unsur *meaningful*, *mindful*, dan *joyful learning* membuat proses belajar lebih hidup dan kontekstual, sekaligus menjadi media efektif untuk menumbuhkan HOTS sejak dini.

Secara keseluruhan, hasil kajian dari kelima jurnal tersebut menunjukkan bahwa penerapan *Deep Learning* dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar berkontribusi besar terhadap pengembangan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). *Deep Learning* menciptakan ruang belajar yang menantang dan bermakna, di mana siswa tidak hanya menghafal konsep tetapi juga menalar, mengaitkan, dan menciptakan gagasan baru berdasarkan pengalaman empiris. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *Deep Learning* bukan sekadar pendekatan alternatif, melainkan fondasi pedagogis yang memperkuat penguasaan HOTS dan membentuk generasi pembelajar kritis, kreatif, serta adaptif terhadap perubahan zaman.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang kuat dan saling melengkapi antara kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dan pendekatan *Deep Learning* dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. Penerapan *Deep Learning* terbukti mampu menumbuhkan proses berpikir analitis, kritis, dan kreatif melalui pembelajaran yang kontekstual, reflektif, serta berpusat pada peserta didik. Pendekatan ini tidak hanya memperdalam pemahaman konseptual siswa terhadap fenomena alam, tetapi juga menguatkan kemampuan mereka dalam menalar, mengevaluasi, dan mencipta solusi atas permasalahan ilmiah.

Secara implikatif, sinergi antara HOTS dan *Deep Learning* dapat menjadi model pembelajaran sains yang adaptif terhadap tantangan abad ke-21, mendorong terciptanya peserta didik yang berpikir ilmiah, inovatif, dan berkarakter. Guru perlu memperoleh pelatihan pedagogis yang mendalam untuk merancang pembelajaran berbasis refleksi dan penemuan, sementara lembaga pendidikan perlu mendukung dengan infrastruktur dan asesmen berbasis proses berpikir.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji implementasi empiris *Deep Learning* berbasis HOTS di berbagai jenjang pendidikan dasar dengan pendekatan kuantitatif dan eksperimen, guna mengukur efektivitasnya secara lebih terukur dan komprehensif terhadap peningkatan kualitas pembelajaran IPA di masa depan.

Daftar Pustaka

Abdullah, G., Isnanto, Marshanawiyah, A., & Rahman, M. S. (2025). Evaluasi Pembelajaran IPA Berbasis HOTS di SD Laboratorium UNG. *SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*, *5*(3), 1500–1513.

Chosya, J. A., & Takiddin. (2025). Developing Deep Learning-Based Worksheets to Improve Higher-Order Thinking Skills in Elementary Social Studies. *Journal of Deep Learning*, *1*(1), 37–46. https://journals2.ums.ac.id/index.php/jdl/article/view/11156/3574

Dewi, F. S., Rintayati, P., & Adi, F. P. (2022). Analisis Higher Order Thinking Skills pada Pembelajaran IPA Kelas V SD Negeri Tunggulsari 2 Surakarta. *Jurnal PGSD*, *10*(1), 6–10.

Dilah, S. (2023). Pembelajaran IPA Berbasis Higher Order Thinking Skills di SD Era Society 5.0. *Jurnal Review Pendidikan Dasar : Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, *9*(3), 161–166. https://doi.org/10.26740/jrpd.v9n3.p161-166

Evitasari, A. D. (2019). Higher Order Thinking Skills in Learning Science Through Problem Based Learning Models in Elementary School. *Social, Humanities, and Educational Studies (SHEs): Conference Series*, *2*(1), 36–42.

Fatmawaty. (2024). Deep Learning : Sebuah Pendekatan untuk Pembelajaran Bermakna. *Harmoni Pendidikan: Jurnal Ilmu Pendidikan*, *1*(1), 71–85. https://doi.org/10.62383/hardik.v1i1.2121

Fitriani, A., & Santiani. (2025). Analisis Literatur: Pembelajaran Deep Learning Dalam Pendidikan. *Jurnal Ilmiah Nusantara (JINU)*, *2*(3), 50–57. https://doi.org/10.61722/jinu.v2i3.4357

Hafidzni, N., Putri Yasmine, N., & Yasin, M. (2025). Kajian Literatur Penerapan Deep Learning Pedagogis dan Hots untuk Meningkatkan Literasi dan Numerasi Menuju Indonesia Emas 2045. *Journal of Mandalika Literature*, *6*(3), 752–765.

Hidayat, M. A., Agustin, T. D., Hana, N., Ramadhani, R., Pratiwi, D. A., & Aslamiah. (2025). Keunggulan Implementasi Kurikulum Merdeka Berbasis Pendekatan Deep Learning di SDN 1 Sungai Besar. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *10*(2), 251–264.

Khasanah, U., Alanur, S. N., Trisnawati, S. N. I., Sulistyowati, R., Isma, A., Agustina, E., Dewantara, H., Fajariah, N., Azis, F., Fauziah, M., Tahir, M. I. T., Mamu, H. D., Mardin, H., Waldi, A., Syahfitri, D., Arafat, M. Y., Darodjat, Khaedir, M., Firdaus, R., … Hamsar, I. (2025). Deep Learning Dalam Pendidikan: Pendekatan Pembelajaran Bermakna, Sadar, dan Menyenangkan. *Tahta Media Group*.

Kholisah, T. A., Rofiqoh, H., Alia, A. N., Pramudito, B. M., & Suhardi. (2025). Analisis Efektivitas Implementasi Kebijakan Deep Learning di Sekolah. *Khatulistiwa: Jurnal Pendidikan dan Sosial Humaniora*, *5*(3), 833–845. https://doi.org/10.55606/khatulistiwa.v5i3.7322

Mahanal, S. (2019). Asesmen Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: e-Saintika*, *3*(2), 51–73. https://doi.org/10.36312/e-saintika.v3i2.128

Miterianifa, M., Ashadi, A., Saputro, S., & Suciati. (2021). Higher Order Thinking Skills in the 21st Century: Critical Thinking. *Proceedings of the 1st International Conference on Social Science, Humanities, Education and Society Development, ICONS 2020, 30 November, Tegal, Indonesia*. https://doi.org/10.4108/eai.30-11-2020.2303766

Nabila, S. M., Septiani, M., Fitriani, & Asrin. (2025). Pendekatan Deep Learning untuk Pembelajaran IPA yang Bermakna di Sekolah Dasar. *Primera Educatia Mandalika: Elementary Education Journal*, *2*(1), 9–20. https://jiwpp.unram.ac.id/index.php/primera

Puspita, S. C., Wardani, S., & Permatasari, A. N. (2025). Pendekatan Deep Learning pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar Negeri 58 Mojo Sragen. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *10*(2), 318–329.

Putri, R. A. (2025). Penerapan Teknologi Berbasis Deep Learning untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA pada Siswa Kelas VI SD. *Sindoro Cendekia Pendidikan*, *16*(10), 1–6. https://doi.org/10.9644/sindoro.v3i9.252

Raup, A., Ridwan, W., Khoeriyah, Y., Supiana, S., & Zaqiah, Q. Y. (2022). Deep Learning dan Penerapannya dalam Pembelajaran. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, *5*(9), 3258–3267. https://doi.org/10.54371/jiip.v5i9.805

Saputra, G. F., Asrin, & Novitasari, S. (2025). Analisis Penerapan Perangkat Pembelajaran Berpikir Tingkat Tinggi pada Materi IPAS. *SOCIAL: Jurnal Inovasi Pendidikan IPS Vol.*, *4*(4), 709–716.

Tasrif. (2022). HOTS (Higher Order Thinking Skills) dalam Pembelajaran Social Studies di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi dan Aplikasi*, *10*(1), 50–61.

Wahyudi, A. R., & Adipitoyo, S. (2024). Meningkatkan Kemampuan Higher Order Thinking Skill Siswa Kelas X pada Materi Teks Wayang Melalui Project Based Learning. *Khatulistiwa: Jurnal Pendidikan dan Sosial Humaniora*, *4*(4), 93–107. https://doi.org/10.55606/khatulistiwa.v4i4.7469

Wijayanto, P. W., Febrianti, R., Anggraini, S., Mursyidi, Dewi, A., Anggraeni, Halik, A., Pentury, H. J., & Munawati, S. (2025). Pembelajaran Efektif: Teori, Praktik dan Strategi Menjadi Guru Efektif. In *Yayasan Penerbit Muhammad Zaini*.