



Analisis Komparatif Strategi Pembelajaran Inovatif Terhadap Pengembangan *Higher Order Thinking Skill* (Hots) Pada Siswa Sekolah Dasar

Made Sri Astika Dewi¹, Adistia Rahmadani², Amanda Safitri³, Azka Aflahiyah⁴, Ni Putu Ayu Intan Pratiwi⁵, Halvi Sukmawati⁶, I Ketut Restu Adi Saputra⁷
^{1,2,3,4,5,6,7} Fakultas Bisnis, Pariwisata, dan Pendidikan, Universitas Triatma Mulya

Jalan Danau Batur, Kelurahan Lelateng, Kabupaten Jembrana, Provinsi Bali.

E-mail : astika.dewi@triatmamulya.ac.id

Abstract : *Developing Higher Order Thinking Skills (HOTS) is essential for 21st-century primary education. This research aims to analyze and compare the effectiveness of various innovative learning strategies in enhancing students' HOTS using a Systematic Literature Review (SLR) of 28 indexed articles (2022–2026). The models examined include Problem-Based Learning (PBL), Project-Based Learning (PjBL), Discovery Learning, Guided Inquiry, and the STEM/STEAM approach. The analysis indicates that all models significantly contribute to improving students' critical thinking, creativity, and problem-solving skills. Specifically, PBL excels in contextual analysis; PjBL effectively fosters collaboration and creativity; Discovery Learning builds conceptual autonomy; Guided Inquiry excels in scientific investigation; and STEM/STEAM facilitates interdisciplinary integration. The study concludes that student-centered learning is the key to HOTS success. Consequently, teachers must demonstrate flexibility by integrating varied learning models according to material characteristics and student needs to support the implementation of the Merdeka Curriculum.*

Keywords: *Higher Order Thinking Skills (HOTS), Innovative Learning Models, Elementary Education*

Abstrak : Pengembangan Higher Order Thinking Skill (HOTS) krusial bagi pendidikan sekolah dasar di abad ke-21. Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas berbagai strategi pembelajaran inovatif dalam meningkatkan HOTS melalui metode Systematic Literature Review terhadap 28 artikel terindeks (2022-2026). Model yang dikaji meliputi Problem Based Learning (PBL), Project Based Learning (PjBL), Discovery Learning, Guided Inquiry, serta pendekatan STEM /STEAM. Hasil analisis menunjukkan bahwa seluruh model berkontribusi signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis, kreatif dan pemecahan masalah. Secara spesifik, PBL unggul dalam analisis kontekstual; PjBL efektif untuk kolaborasi dan kreativitas; Discovery Learning membangun kemandirian; Guided Inquiry menonjol dalam investigasi ilmiah; dan STEM/STEAM mengintegrasikan lintas disiplin. Penelitian ini menyimpulkan bahwa pembelajaran student-centered adalah kunci keberhasilan HOTS. Implikasinya, guru perlu fleksibel dalam mengintegrasikan model pembelajaran yang variatif sesuai karakteristik materi dan kebutuhan siswa guna mendukung optimalisasi Kurikulum Merdeka.

Kata kunci: *Higher Order Thinking Skills (HOTS), Strategi Pembelajaran Inovatif, Sekolah Dasar*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan pendidikan saat ini menuntut peserta didik tidak hanya menguasai pengetahuan faktual, tetapi juga memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) (Nst *et al.*, 2025). Hal ini sejalan dengan tuntutan kompetensi pendidikan abad ke-21 yang mengharuskan siswa untuk berpikir kritis dan solutif (Sakinah, 2022). Secara teoretis, HOTS mencakup keterampilan kognitif pada level menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan menciptakan (C6) sebagaimana dirumuskan dalam revisi Taksonomi Bloom oleh Anderson dan Krathwohl (2001) (Nafiati, 2021). Pada jenjang sekolah dasar,

pengembangan HOTS menjadi krusial sebagai fondasi agar siswa terbiasa berpikir kritis, kreatif, serta mampu mengambil keputusan dalam memecahkan masalah (Melihayatri *et al.*, 2025). Oleh karena itu, pembelajaran di sekolah dasar perlu diarahkan pada aktivitas aktif yang bermakna bagi peserta didik (Ahmad, 2025)

Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa pengembangan HOTS masih menghadapi kendala signifikan (Ningsi *et al.*, 2024). Proses pembelajaran di banyak sekolah dasar masih didominasi oleh pendekatan konvensional yang bersifat *teacher-centered* (Razak *et al.*, 2025). Penggunaan metode ceramah yang menekankan pada hafalan cenderung membatasi ruang bagi siswa untuk berdiskusi dan mengaplikasikan teori ke dalam pengalaman nyata (Candira *et al.*, 2025; Nakula *et al.*, 2026). Akibatnya, kemampuan analisis dan kreativitas siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual masih relatif rendah.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, berbagai penelitian telah menguji efektivitas model pembelajaran inovatif. Model *Problem Based Learning* (PBL) terbukti efektif meningkatkan berpikir kritis melalui pemecahan masalah nyata (Apriyani, 2021), sementara *Project Based Learning* (PjBL) unggul dalam memacu kreativitas melalui keterlibatan aktif dalam proyek (Sabila & Diyana, 2025). Di sisi lain, *Discovery Learning* memberikan kesempatan siswa untuk menemukan konsep secara mandiri (Hayani & Utama, 2022), dan model inkuiri terbukti mampu mengembangkan rasa ingin tahu serta keterampilan investigasi ilmiah (Waode, 2023). Selain itu, pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) juga menunjukkan pengaruh positif dalam mengintegrasikan inovasi dengan kebutuhan abad ke-21 (Yusuf *et al.*, 2022).

Meskipun berbagai model tersebut terbukti memberikan kontribusi positif (Elly Nurfitriani, 2025), terdapat kesenjangan penelitian yang perlu dijawab. Sebagian besar penelitian yang ada saat ini cenderung berfokus pada efektivitas satu model secara spesifik tanpa melakukan analisis komparatif antar-model (Munawwaroh & Gumiandari, 2025). Padahal, perbandingan karakteristik dan efektivitas di antara model-model tersebut sangat diperlukan untuk memberikan panduan praktis bagi guru dalam memilih strategi yang paling sesuai dengan karakteristik materi dan kebutuhan siswa (Asmal, 2023).

Berdasarkan urgensi tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis secara komparatif efektivitas strategi pembelajaran inovatif yang meliputi PBL, PjBL, *Discovery Learning*, *Inquiry Learning*, dan STEM terhadap pengembangan HOTS siswa sekolah dasar dengan menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) (Afdania *et al.*, 2024). Penggunaan metode SLR dipilih karena relevansinya dalam merangkum, mengevaluasi, dan menyintesis hasil-hasil penelitian secara sistematis dan komprehensif (Agusti & Aslam, 2022;

Ananda *et al.*, 2020). Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis mengenai model pembelajaran yang paling efektif bagi siswa sekolah dasar serta menjadi referensi praktis bagi pendidik dalam mengimplementasikan pembelajaran inovatif di era Kurikulum Merdeka.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) yang bertujuan untuk mengidentifikasi, mengkaji, dan menyintesis hasil-hasil penelitian terkait penerapan strategi pembelajaran inovatif dalam mengembangkan Higher Order Thinking Skills (HOTS) pada jenjang sekolah dasar. Prosedur penelitian dilakukan secara sistematis mulai dari tahap pencarian literatur, seleksi data, hingga analisis temuan.

Pencarian literatur dilakukan pada database bereputasi seperti Google Scholar, portal SINTA, dan Scopus dengan menggunakan kata kunci spesifik, yaitu “Higher Order Thinking Skills”, “HOTS”, “Problem Based Learning”, “Project Based Learning”, “Inquiry Learning”, “Discovery Learning”, “STEM/STEAM”, serta “Elementary School”. Untuk memastikan kualitas dan relevansi data yang dianalisis, penelitian ini menerapkan kriteria inklusi berupa artikel yang diterbitkan dalam rentang waktu 2022 hingga 2026, berfokus pada jenjang sekolah dasar, serta memuat data empiris mengenai efektivitas model pembelajaran. Sebaliknya, artikel berupa opini, tinjauan pustaka tanpa data penelitian, serta studi yang dilakukan di luar jenjang sekolah dasar ditetapkan sebagai kriteria eksklusif.

Tahap akhir dilakukan melalui analisis dan sintesis data. Artikel yang terpilih diekstraksi berdasarkan identitas penulis, tahun terbit, model pembelajaran yang diterapkan, serta temuan utama. Analisis dilakukan secara kualitatif-deskriptif dengan menyintesis temuan dari berbagai artikel untuk menarik kesimpulan komparatif mengenai efektivitas masing-masing model pembelajaran dalam memfasilitasi kemampuan berpikir kritis, analitis, dan kreatif siswa sekolah dasar.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Temuan dan analisis penelitian ini berfokus pada perbandingan lima model pembelajaran inovatif, yaitu Problem Based Learning (PBL), Project Based Learning (PjBL), Discovery Learning, Inquiry Learning, dan pendekatan STEM/STEAM, dalam mengembangkan Higher Order Thinking Skills (HOTS) pada siswa sekolah dasar. Hasil kajian menunjukkan bahwa kelima model tersebut memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi, khususnya pada aspek analisis, evaluasi, dan kreasi.

Pembahasan menekankan bahwa penerapan model-model tersebut secara konsisten mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kreativitas siswa. Selain itu, masing-masing model mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan berpusat pada peserta didik (student-centered). Tabel 1 berikut mengilustrasikan daftar artikel yang dianalisis beserta temuan utamanya terkait implementasi model pembelajaran tersebut dalam pengembangan HOTS siswa di sekolah dasar.

Tabel 1. Sintesis Artikel Penelitian

No.	Penulis dan Tahun	Terindeks	Judul	Temuan Utama
1	Kirk et al. (2023)	Scopus Q1	Critical Thinking in Primary Science Through a Guided Inquiry Pedagogy: A Semiotic Perspective	Inkuiri terbimbing berbasis semiotik mendukung pengembangan berpikir kritis.
2	Rusydiana et al. (2022)	Sinta 2	Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap HOTS	PJBL meningkatkan HOTS siswa SD.
3	Ningsih et al. (2025)	Sinta 2	Effectiveness of Collaborative Project-Based Learning	Collaborative PJBL sangat efektif meningkatkan berpikir kritis.
4	Darmawati & Mustadi (2023)	Sinta 2	The Effect of Problem-Based Learning	PBL meningkatkan keterampilan berpikir kritis.
5	Hidayati et al. (2024)	Sinta 3	Pengaruh Discovery Learning terhadap HOTS	Discovery Learning meningkatkan HOTS.
6	Dewi, A'eni, & T (2023)	Sinta 3	The Effect of Project-Based Learning Model	PJBL meningkatkan HOTS siswa.
7	Amalia Tamsir et al. (2025)	Sinta 3	Pengaruh Discovery Learning terhadap Berpikir Kritis	Discovery Learning meningkatkan berpikir kritis.
8	Muharam et al. (2026)	Sinta 3	Pengaruh Pendekatan STEM	STEM meningkatkan keterampilan berpikir kritis.
9	Wahyuni & Witarsa (2023)	Sinta 3	Penerapan Metode Inkuiri	Inkuiri mengembangkan berpikir kreatif.
10	Sulaiman & Febrianta (2022)	Sinta 4	PBL untuk HOTS	PBL meningkatkan HOTS siswa.
11	Afiyah & Zulkarnaen (2025)	Sinta 4	Inkuiri Terbimbing pada IPAS	Meningkatkan berpikir kritis dan kolaborasi.

12	Faradya & Nurhoh (2025)	Sinta 4	Project Based Learning Model	PJBL meningkatkan berpikir kritis.
13	Wiratman et al. (2023)	Sinta 4	PJBL Terintegrasi STEM	Meningkatkan berpikir kritis.
14	Widodo & Safitri (2025)	Sinta 4	PBL di Luar Kelas	Meningkatkan HOTS siswa.
15	Puspitasari & Putri (2026)	Sinta 4	The Influence of the STEM Approach	STEM meningkatkan HOTS siswa.
16	Lestari et al. (2021)	Sinta 4	Implementasi PBL	Meningkatkan motivasi dan berpikir kritis.
17	Martir et al. (2024)	Sinta 4	Discovery Learning pada IPAS	Meningkatkan berpikir kritis siswa.
18	Yustitia et al. (2023)	Sinta 4	Process-Oriented Guided-Inquiry Learning	Berpengaruh pada berpikir kritis siswa.
19	Yusuf Rambe & Ma'ruf	Sinta 4	PBL terhadap Berpikir Kritis dan Hasil Belajar	Meningkatkan berpikir kritis dan hasil belajar.
20	Nur Halizah Andini (2025)	Sinta 5	Efektivitas PJBL	PJBL meningkatkan berpikir kritis.
21	Waode (2023)	Sinta 5	Implementasi Inkuiri Terbimbing	Meningkatkan berpikir kritis dan rasa ingin tahu.
22	Gustiawan & Desyandri (2023)	Sinta 5	PBL Berbasis HOTS	Efektif meningkatkan HOTS.
23	Nur Azizatul Niza et al. (2024)	Sinta 5	PJBL terhadap HOTS	PJBL meningkatkan HOTS siswa.
24	Nofia Henita & Desyandri (2023)	Sinta 5	Pendekatan STEAM	STEAM meningkatkan HOTS.
25	Pasaribu et al. (2026)	Sinta 5	Model Pembelajaran STEM	Meningkatkan inovasi dan HOTS.
26	Winoto & Prasetyo (2020)	Sinta 5	PBL dan Discovery Learning	Keduanya meningkatkan berpikir kritis.
27	Bahauddin Azmy (2023)	Sinta 5	Discovery Learning dan Berpikir Kritis Matematis	Meningkatkan berpikir kritis matematis.
28	Zulaehe et al. (2026)	Sinta 6	PBL terhadap Berpikir Kritis Matematika	Meningkatkan berpikir kritis matematika.

Berdasarkan analisis terhadap 28 artikel yang disajikan dalam Tabel 1, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran inovatif berbasis student-centered learning memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan HOTS siswa sekolah dasar. Hasil sintesis menunjukkan bahwa keberhasilan pengembangan HOTS sangat bergantung pada pemilihan model yang tepat, di mana setiap model memiliki keunggulan spesifik sebagai berikut: 1) Problem Based Learning (PBL) sangat efektif dalam melatih siswa menganalisis

masalah nyata dan mengambil keputusan logis; 2) Project Based Learning (PjBL) menonjol dalam pengembangan kreativitas dan kolaborasi melalui penyelesaian proyek, terlebih ketika diintegrasikan dengan STEM; 3) Discovery Learning unggul dalam membangun kemandirian konsep dan berpikir analitis melalui proses penemuan mandiri; 4) Guided Inquiry sangat kuat dalam memperkuat keterampilan investigasi ilmiah dan penalaran berbasis bukti; serta 5) Pendekatan STEM dan STEAM efektif dalam mengintegrasikan lintas disiplin ilmu yang mendorong inovasi siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual.

Secara keseluruhan, pembelajaran yang aktif, kontekstual, dan kolaboratif terbukti jauh lebih unggul dibandingkan pembelajaran konvensional dalam menstimulasi kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan analitis. Keberhasilan pengembangan HOTS di sekolah dasar sangat ditentukan oleh fleksibilitas guru dalam mengintegrasikan model-model pembelajaran tersebut sesuai dengan karakteristik materi, kebutuhan siswa, serta tuntutan kompetensi abad ke-21.

Pembahasan

Hasil analisis komparatif terhadap berbagai artikel menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis *student-centered learning* memiliki pengaruh signifikan terhadap perkembangan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada siswa sekolah dasar. Model *Problem Based Learning* (PBL) menjadi pendekatan yang dominan dalam melatih kemampuan analitis siswa. “Pembelajaran berbasis HOTS dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) terbukti lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa sekolah dasar dibandingkan pembelajaran konvensional” (Gustiawan & Desyandri, 2023). Implementasi model ini terbukti mampu memicu keterlibatan aktif siswa dalam memecahkan masalah nyata. “Implementasi model *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh positif terhadap motivasi berprestasi dan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran tematik terpadu di sekolah dasar” (Lestari *et al.*, 2021). Dalam konteks pembelajaran IPA, PBL terbukti unggul dalam meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, baik di dalam maupun di luar kelas. “Penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) di luar kelas memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa sekolah dasar dalam pembelajaran IPA” (Widodo & Safitri, 2025). Keunggulan PBL juga nampak dalam Kurikulum Merdeka di mana model ini mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis secara signifikan. “Model *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika siswa sekolah dasar dalam implementasi Kurikulum Merdeka” (Zulaehe *et al.*, 2026). Hal ini diperkuat dengan temuan bahwa PBL meningkatkan ketuntasan belajar siswa. “Penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) terbukti dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills/HOTS*)

siswa sekolah dasar” (Sulaiman & Febrianta, 2022). Selain itu, pada pembelajaran IPA, PBL terbukti secara signifikan meningkatkan hasil belajar dan kemampuan kritis siswa. “Penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar IPA siswa sekolah dasar” (Yusuf Rambe & Ma’ruf, n.d.). Bahkan, dibandingkan dengan pembelajaran ekspositori, PBL menunjukkan hasil yang lebih unggul. “Model *Problem-Based Learning* (PBL) berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar dibandingkan dengan pembelajaran ekspositori” (Darmawati & Mustadi, 2023)

Selanjutnya, *Project Based Learning* (PjBL) berkontribusi kuat dalam pengembangan HOTS melalui penyelesaian proyek yang menuntut kreativitas. “Model *Project Based Learning* (PjBL) berpengaruh signifikan terhadap peningkatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) siswa kelas V sekolah dasar” (Rusydia et al., 2022). Model ini efektif karena menempatkan siswa pada posisi aktif dalam perencanaan dan presentasi hasil. “Model *Project Based Learning* (PjBL) terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah siswa pada pembelajaran IPA” (Ningsih et al., 2025). Efektivitas PjBL juga teruji dalam berbagai penelitian IPA dengan hasil statistik yang signifikan. “Penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) terbukti berpengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) siswa pada pembelajaran IPA di sekolah dasar” (Dewi, A’eni, & Tanu Wijaya, 2023). Selain itu, integrasi PjBL dengan STEM terbukti memperkaya hasil belajar. “Penerapan *Project Based Learning* (PjBL) terintegrasi STEM berpengaruh positif terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar dalam pembelajaran tematik.” (Wiratman et al., 2023). PjBL juga terbukti memicu penalaran logis siswa. “Penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar melalui pembelajaran berbasis proyek” (Rizmayannudin & Zulikhatin Nuroh, 2025). Selain itu, integrasi proyek pada pembelajaran IPA menunjukkan hasil yang konsisten. “Penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) berpengaruh signifikan terhadap peningkatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) peserta didik kelas IV sekolah dasar pada pembelajaran IPA.” (Nur Azizatul Niza et al., 2024). Pengalaman belajar yang kontekstual menjadi kunci utama efektivitas PjBL. “Model *Project Based Learning* (PjBL) terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar melalui pembelajaran yang berpusat pada siswa dan berbasis proyek.” (Nur Halizah Andini, 2025). juga menunjukkan konsistensi dalam meningkatkan HOTS dan karakter sosial

Model *Discovery Learning* siswa. “Penerapan model *Discovery Learning* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dan karakter sosial siswa sekolah dasar pada pembelajaran IPS.” (Hidayati *et al.*, 2024). Metode ini unggul dalam memfasilitasi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. “Penerapan model *Discovery Learning* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) siswa sekolah dasar melalui pembelajaran yang berpusat pada peserta didik.” (Amalia Tamsir *et al.*, 2025). Dalam matematika, model ini bahkan menunjukkan efektivitas yang sangat menonjol. “Model *Discovery Learning* terbukti lebih efektif dibandingkan *Problem Based Learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar matematika siswa sekolah dasar.” (Winoto & Prasetyo, 2020). Pada pembelajaran IPAS, *Discovery Learning* juga memberikan peningkatan kemampuan kritis yang signifikan. “Penerapan model *Discovery Learning* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar pada pembelajaran IPAS.” (Martir *et al.*, 2024). Hal serupa ditemukan pada pembelajaran matematika. “Penerapan model *Discovery Learning* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa sekolah dasar.” (Bahauddin Azmy, 2023).

Model *Guided Inquiry* memperkuat keterampilan investigasi ilmiah. “*Guided inquiry* pedagogy dalam pembelajaran sains sekolah dasar terbukti mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui proses eksplorasi, analisis, dan refleksi aktif.” (Kirk *et al.*, 2023). Inkuiri juga meningkatkan kolaborasi dalam pembelajaran IPAS. “Penerapan model Inkuiri Terbimbing terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi siswa sekolah dasar pada pembelajaran IPAS.” (Afiyah & Zulkarnaen, 2025). Kreativitas siswa juga menjadi fokus dalam penerapan inkuiri. “Penerapan metode inkuiri terbukti efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa sekolah dasar, khususnya pada pembelajaran sains.” (Wahyuni & Witarsa, 2023). Rasa ingin tahu siswa juga meningkat melalui metode ini. “Penerapan model inkuiri terbimbing terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan rasa ingin tahu siswa sekolah dasar pada pembelajaran IPA.” (Waode, 2023).

Terakhir, pendekatan STEM dan STEAM sangat efektif dalam mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu. “Pendekatan STEAM terbukti efektif dalam meningkatkan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) siswa sekolah dasar dibandingkan pembelajaran konvensional.” (Nofia Henita & Desyandri, 2023). Pendekatan ini juga meningkatkan keterampilan inovasi siswa. “Model pembelajaran STEM berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan keterampilan inovasi peserta didik sekolah dasar, khususnya dalam mendorong kemampuan

berpikir tingkat tinggi (HOTS)." Integrasi seni dalam STEAM memberikan ruang kreativitas yang lebih luas (Pasaribu *et al.*, 2026). Secara keseluruhan, hasil sintesis menunjukkan bahwa pembelajaran yang aktif, kontekstual, dan kolaboratif jauh lebih unggul dibandingkan pembelajaran konvensional. Guru sekolah dasar disarankan untuk mengintegrasikan model-model tersebut secara fleksibel sesuai dengan kebutuhan siswa dan tuntutan kompetensi abad ke-21.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis sistematis terhadap 28 artikel penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran inovatif yang berorientasi pada *student-centered learning* terbukti secara empiris efektif dalam meningkatkan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) siswa sekolah dasar. Tidak ditemukan satu model yang mutlak paling unggul; efektivitas suatu model sangat bergantung pada kesesuaian antara karakteristik model dengan tujuan kognitif yang ingin dicapai. Secara spesifik, PBL terbukti unggul dalam melatih kemampuan analisis dan pengambilan keputusan pada masalah nyata. PJBL sangat efektif dalam mendorong kreativitas, kolaborasi, dan presentasi hasil karya. *Discovery Learning* memiliki kekuatan dalam membangun pemahaman konseptual secara mandiri. *Guided Inquiry* sangat relevan untuk memperkuat keterampilan investigasi ilmiah dan penalaran berbasis bukti, sedangkan pendekatan STEM/STEAM berhasil mengintegrasikan pemahaman lintas disiplin yang kontekstual.

Penelitian ini merekomendasikan guru untuk tidak terpaku pada satu model pembelajaran saja, melainkan menerapkan pendekatan yang variatif dan fleksibel. Optimalisasi kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa sekolah dasar dapat dicapai secara maksimal apabila guru mampu mengombinasikan kekuatan dari berbagai model pembelajaran inovatif tersebut sesuai dengan karakteristik materi ajar dan kebutuhan peserta didik di era Kurikulum Merdeka.

DAFTAR PUSTAKA

- Afdania, T. et al. (2024). Studi Literatur: Analisis Penerapan Model Pembelajaran Problem-Based Learning (PBL), Project Based Learning (PjBL) dan Deep Learning pada Guru Biologi dan Siswa di Kelas XII SMAN 1 Labuhan Deli. *Journal BIONatural*, 12(1), 67–75.
- Afiyah, A. N., & Zulkarnaen. (2025). erbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Kolaborasi Siswa Pada Pembelajaran IPAS SD. *SOCIAL: Jurnal Inovasi Pendidikan IPS*, 6(0), 167–186. <https://doi.org/https://doi.org/10.51878/social.v5i2.5033>

- Agusti, N. M., & Aslam. (2022). Efektivitas Media Pembelajaran Aplikasi Wordwall Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 5794–5800. <https://jbasic.org/index.php/basicedu>
- Ahmad, E. E. S. (2025). Integrasi Pendekatan Teori Belajar Konstruktivisme Melalui Model Project-Based Learning pada Pembelajaran Ips di Sekolah Dasar. *Sulawesi Tenggara Educational Journal*. <https://doi.org/https://doi.org/10.54297/seduj.v5i1.1215>
- Amalia Tamsir, N. et al. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Attadrib: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 8(1), 113–126. <https://doi.org/10.54069/attadrib.v8i1.844>
- Ananda, D. et al. (2020). Systematic Literature Review Implementasi Higher Order Thinking Skills (HOTS) Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 10(2), 106–119. <https://doi.org/10.18952/aladzkapgmi.v10i2.4005>
- Apriyani, E. (2021). Problem Based Learning (PBL Model In Improving Elementary Student Learning). *Jurnal Sebe;as Maret*, 4(6), 1103–1109.
- Asmal, M. (2023). Perbandingan Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Discovery Learning terhadap Hasil Belajar Siswa. *Journal on Education*, 05(02), 5413–5420.
- Bahauddin Azmy, V. Y. (2023). Discovery learning dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa sekolah dasar 1,2. *Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pendidikan*, 289–295.
- Candira, D. et al. (2025). Evaluasi Proses Pembelajaran Pendidikan Agama Islam di Sekolah Menengah Pertama Negeri. *JIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)*, 8, 5725–5733.
- Darmawati, Y., & Mustadi, A. (2023). The Effect of Problem-Based Learning on the Critical Thinking Skills of Elementary School Students. *Jurnal Prima Edukasia*, 11(2), 142–151. <https://doi.org/10.21831/jpe.v11i2.55620>
- Dewi, R. A. K., A'eni, E. Q., & Tanu Wijaya, T. (2023). Pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap peningkatan kemampuan HOTS di sekolah dasar. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 16(1). <https://doi.org/10.21831/jpipfip.v16i1.55982>
- Dewi, R. A. K., A'eni, E. Q., & T, T. (2023). The effect of project-based learning model to improve the ability of HOTS on science in elem. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 16(1), 60–71. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jpipfip.v16i1.55982>
- Elly Nurfitriani, H. (2025). Strategi Pembelajaran Inovatif Untuk Meningkatkan Keterampilan Abad 21 Pada Siswa Di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10, 270–284.
- Faradya, R., & Nurhoh, E. Z. (2025). Project based learning model on critical thinking skills in elementary school. *Indonesian Journal of Education Methods Development*, 20(4), 1–11. <https://doi.org/10.21070/ijemd.v20i4.948>

- Gustiawan, R., & Desyandri. (2023). Efektivitas Pembelajaran Berbasis HOTS Menggunakan Model Problem Based Learning di Sekolah Dasar. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 8(2), 2443–2454. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v8i2.534>
- Hayani, S. N., & Utama. (2022). Pengembangan Perangkat dan Model Pembelajaran Berbasis TPACK Terhadap Kualitas Pembelajaran Daring Sari Nur Hayani 1 □ , Utama 2. *JURNAL BASICEDU*, 6(2), 2871–2882.
- Hidayati, N. et al. (2024). Pengaruh Discovery Learning terhadap HOTS dan Karakter Sosial pada Pembelajaran IPS. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 9(2), 972–980. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v9i2.998>
- Kirk, M. et al. (2023). Critical thinking in primary science through a guided inquiry pedagogy: A semiotic perspective. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 29(6), 615–637. <https://doi.org/10.1080/13540602.2023.2191181>
- Lestari, N. A. P. et al. (2021). Pengaruh Implementasi Problem Based Learning Terhadap Motivasi Berprestasi dan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Tematik Terpadu Kelas IV SD Gugus IV Kecamatan Mendoyo. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 6(2), 52–70. <https://doi.org/10.29407/jpdn.v6i2.14669>
- Martir, L. et al. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar pada Pembelajaran IPAS. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 14(3), 757–766. <https://doi.org/10.37630/jpm.v14i3.1829>
- Melihayatri, N. et al. (2025). *Model Problem Based Learning Enhancing Elementary School Students Creative Thinking Skills Through the Implementation of Problem Based Learning Model*. 4(2), 32–41.
- Muharam, I. Z. et al. (2026). Pengaruh Pendekatan STEM terhadap Keterampilan Berpikir Kritis IPAS Materi Energi dan Sumbernya di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 6(1), 479–489. <https://doi.org/https://doi.org/10.53299/jppi.v6i1.3871>
- Munawwaroh, M., & Gumiandari, S. (2025). Tinjauan Pustaka Perbandingan Efektivitas Metode Jigsaw Learning dan Numbered Heads Together terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Hukum, Pendidikan Dan Sosial Humaniora*.
- Nafiati, D. A. (2021). Revisi taksonomi Bloom: Kognitif, afektif, dan psikomotorik. *Humanika, Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum*, 21(2), 151–172. <https://doi.org/10.21831/hum.v21i2.29252>
- Nakula, J. et al. (2026). Strategi Pembelajaran Kontekstual dalam Mengatasi Penurunan

- Kemampuan Berpikir Kritis Akibat Ketergantungan Media Sosial. *Jurnal Nakula : Pusat Ilmu Pendidikan, Bahasa Dan Ilmu Sosial*, 4(April).
- Ningsi, A. et al. (2024). Problematika Penerapan Asesmen Berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skills) Di Sekolah Dasar. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 8(3), 447–455.
- Ningsih, S. M. et al. (2025). Effectiveness of Collaborative Project-Based Learning to Improve Critical Thinking Science in Elementary School. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 11(5), 749–760. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i5.10949>
- Nofia Henita, & Desyandri. (2023). Pengaruh Pendekatan STEAM Terhadap Higher Thinking Skill (HOTS) di Sekolah Dasar. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 8(2), 2387–2393. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v8i2.549>
- Nst, M. A. et al. (2025). Pemanfaatan IPTEKS dalam Mendukung Pembelajaran. *JURNAL ABDIMAS ILMIAH CITRA BAKTI*, 6(November), 1125–1136.
- Nur Azizatun Niza et al. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap High Order Thinking Skill (Hots) Peserta Didik Di Kelas 4 SD Negeri Prajekan Kidul 2. *Jurnal Bina Ilmu Cendekia*, 4(2), 20–30. <https://doi.org/10.46838/jbic.v4i2.470>
- Nur Halizsa Andini, M. (2025). Efektivitas Model Project-Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *DIKSI: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Sosial*, 6, 189–200. <https://doi.org/https://doi.org/10.53299/diksi.v6i2.1612>
- Pasaribu, J. V. et al. (2026). Pengaruh Model Pembelajaran STEM terhadap Keterampilan Inovasi Peserta Didik Kelas V Pada Materi Tata Surya di SD GMIM IV Tomohon. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 4(3), 21502–21510.
- Puspitasari, K. R., & Putri, F. A. (2026). AL-AFKAR : Journal for Islamic Studies Pengaruh Pendekatan STEM terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) Siswa Sekolah Dasar. *AL-AFKAR: Journal for Islamic Studies*, 9(2), 1701–1713. <https://doi.org/10.31943/afkarjournal.v9i2.3297>.The
- Razak, D. S. et al. (2025). Peningkatan Kualitas Pembelajaran Melalui Model Pembelajaran Aktif di Kelas XI SMA IT AL Mawaddah warrahmah Kolaka. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9, 16697–16701.
- Rizmayannudin, F., & Zulikhatin Nuroh, E. (2025). Project Based Learning Model on Critical Thinking Skills in Elementary School. *Indonesian Journal of Education Methods Development*, 20(4). <https://doi.org/10.21070/ijemd.v20i4.948>
- Rusydia, M. et al. (2022). Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Higher Order Thinking Skills Pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *EduStream: Jurnal Pendidikan*

- Dasar*, 5(1), 13–16. <https://doi.org/10.26740/eds.v5n1.p13-16>
- Sabila, A. K., & Diyana, T. N. (2025). Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Proyek Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Kreatif Pada Pembelajaran Fisika : Literature Review. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika*, 3(2), 94–104.
- Sakinah, R. N. (2022). Urgensi Penerapan Pembelajaran Berbasis HOTS di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6, 9350–9356.
- Sulaiman, W. A., & Febrianta, Y. (2022). Upaya Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SD melalui Model Problem Based Learning. *JPPD: Jurnal Pedagogik Pendidikan Dasar*, 2. <https://doi.org/https://doi.org/10.17509/jppd.v9i2.49147>
- Wahyuni, R., & Witarsa, R. (2023). Penerapan Metode Inkuiri untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar. *Journal of Education Research*, 4(1), 203–209. <https://doi.org/10.37985/jer.v4i1.148>
- Waode, S. S. (2023). Eksplorasi Implementasi Model Inkuiri Terbimbing Dalam Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Rasa Ingin Tahu Siswa Sekolah Dasar Di SD Negeri 2 Wadaga. *MISOOL: Jurnal Pendidikan Dasar*, 5(1), 33–47. <https://doi.org/10.47945/misool.v5i1.1904>
- Widodo, G. P., & Safitri, H. (2025). Pengaruh Model Problem-Based Learning di Luar Kelas terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Dasar dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 15(September), 1138–1149.
- Winoto, Y. C., & Prasetyo, T. (2020). Efektivitas Model Problem Based Learning dan Discovery Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(2), 228–238. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i2.348>
- Wiratman, A. et al. (2023). Project-Based Learning Integrated with Science, Technology, Engineering, and Mathematics (Stem) to the Critical Thinking Skills of Students in Elementary School. *SITTAH: Journal of Primary Education*, 4(2), 167–180. <https://doi.org/https://doi.org/10.30762/sittah.v4i2.1828>
- Yustitia, V. et al. (2023). Process-Oriented Guided-Inquiry Learning Model and Critical Thinking Ability of Elementary School Students. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 56(1), 217–216. <https://doi.org/10.23887/jpp.v56i1.59650>
- Yusuf, I. et al. (2022). Pendekatan STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Motivasi Belajar Siswa pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 2(1), 26–40. <https://doi.org/https://doi.org/10.51574/kognitif.v2i1.416>
- Yusuf Rambe, K., & Ma'ruf. (n.d.). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap

Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Ipa Pada Siswa Sekolah Dasar. *JRIP: Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 4(1), 341–355.

Zulaehe, O. et al. (2026). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuanberpikir Kritis Matematika Siswa Sekolah Dasar Dalam Kurikulum Merdeka. *Jurnal Ilmiah Matematika (JIMAT)*, (1),122–134.
<https://doi.org/10.63976/jimat.v7i1.117>