

**KOMPARASI PROBLEM BASED LEARNING DAN DISCOVERY LEARNING
BERPENDEKATAN DEEP LEARNING TERHADAP PENINGKATAN KETERAMPILAN
BERPIKIR KRITIS SISWA PADA PEMBELAJARAN IPA:
SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW**

Ni Wayan Putri Febrianti Arintama^{1*}, I Nyoman Suardana², dan Putri Sarini³

Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Indonesia

* Email: putri.febrianti@student.undiksha.ac.id

Diterima: 27 Februari 2026

Direvisi: 04 Mei 2026

Publikasi: 17 Mei 2026

Abstract

This study aims to analyze and compare the effectiveness of Problem Based Learning and Discovery Learning models integrated with a Deep Learning approach in improving junior high school students' critical thinking skills in science learning. This study employed a Systematic Literature Review (SLR) by collecting relevant scientific articles from Google Scholar. The procedure included formulating research questions, literature searching, determining inclusion and exclusion criteria, article selection, data extraction, and analysis. A total of 13 articles published between 2021 and 2026 were analyzed. Data were examined using a descriptive qualitative approach through comparison and synthesis of findings across studies. The results indicate that both PBL and Discovery Learning positively affect students' critical thinking skills. PBL is more effective in enhancing problem-solving and collaborative discussion, while Discovery Learning better facilitates concept exploration and independent learning. The integration of the Deep Learning approach further strengthens conceptual understanding and supports the development of critical thinking skills.

Keywords: PBL; Discovery Learning; Deep Learning; Critical Thinking Skills; Science Learning

Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji serta membandingkan efektivitas model Problem Based Learning dan Discovery Learning yang dipadukan dengan pendekatan Deep Learning dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis murid SMP pada pembelajaran IPA. Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review dengan mengumpulkan artikel yang relevan melalui Google Scholar. Tahapan penelitian meliputi perumusan pertanyaan penelitian, penelusuran literatur, penetapan kriteria inklusi eksklusi, seleksi artikel, ekstraksi data, serta analisis data. Sebanyak 13 artikel yang dipublikasikan pada rentang tahun 2021–2026 dianalisis dalam penelitian ini. Data dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif melalui proses pengkajian, pengelompokan, dan sintesis hasil penelitian dari berbagai artikel yang telah dipilih. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model PBL dan Discovery Learning memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis murid. Model PBL cenderung lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan diskusi kolaboratif, sedangkan Discovery Learning lebih menekankan pada eksplorasi dan penemuan konsep secara mandiri. Integrasi pendekatan Deep Learning melalui pilar meaningful, mindful, dan joyful learning terbukti memperkuat pemahaman konsep secara mendalam dan mendukung keterampilan berpikir kritis murid dalam pembelajaran IPA.

Kata kunci: PBL; Discovery Learning; Deep Learning; Keterampilan Berpikir Kritis; Pembelajaran IPA

PENDAHULUAN

Kemajuan suatu negara sangat dipengaruhi oleh mutu pendidikannya karena pendidikan berperan penting dalam mengembangkan potensi individu baik dari aspek intelektual, sosial, maupun emosional (Safitri *et al.*, 2022).

Salah satu kemampuan esensial yang perlu dibentuk dalam proses pendidikan abad ke-21 adalah keterampilan berpikir kritis. Keterampilan ini menjadi bagian dari kompetensi esensial abad ke-21, khususnya dalam pembelajaran IPA, karena membuat

murid dapat menganalisis informasi, mengevaluasi argumen, serta mengambil keputusan berdasarkan bukti ilmiah (Indiana *et al.*, 2024).

Dalam pembelajaran IPA, berpikir kritis menjadi aspek yang sangat dibutuhkan karena murid tidak hanya diarahkan untuk menguasai konsep, tetapi juga dituntut mampu mengkaji fenomena yang terjadi, menyelesaikan persoalan, serta menarik kesimpulan secara logis dan berbasis alasan yang tepat. Namun, fakta di lapangan menunjukkan realitas yang kontras, di mana kapasitas berpikir kritis pelajar di Indonesia terpantau masih minim yang tercermin dari capaian PISA yang menempatkan skor literasi sains siswa domestik pada angka 383, sebuah posisi yang terpaut jauh di bawah standar rata-rata negara-negara OECD yang berada di level 485 (Cantona, 2023). Kesenjangan skor yang signifikan ini menegaskan adanya urgensi dalam pembenahan kualitas penalaran ilmiah di tingkat nasional. Situasi tersebut mengindikasikan perlunya inovasi dalam pembelajaran diperlukan untuk meningkatkan mutu proses berpikir murid.

Upaya peningkatan keterampilan berpikir kritis tidak terlepas dari peran pendidikan sebagai wadah pengembangan kemampuan berpikir dan pembentukan karakter murid. Pendidikan tidak semata-mata berfokus pada penguasaan materi pembelajaran, tetapi juga diarahkan pada pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi agar murid mampu menyesuaikan diri dengan berbagai perubahan dan dinamika kehidupan (Safitri *et al.*, 2022). Sejalan dengan hal tersebut, implementasi Kurikulum Merdeka menekankan pembelajaran yang berpusat pada murid serta penguatan keterampilan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif (Janah & Yasin, 2024). Namun, pembelajaran IPA di sekolah masih cenderung berpusat pada guru sehingga partisipasi aktif

murid dan pengembangan keterampilan berpikir kritis belum optimal. (Pondoki *et al.*, 2023).

Sejumlah penelitian telah menelaah penerapan model pembelajaran yang berpusat pada murid dalam upaya pengembangan keterampilan berpikir kritis. Salah satu model yang banyak digunakan adalah *Problem Based Learning*, yang dapat dibuktikan mampu meningkatkan keterampilan analisis serta kemampuan dalam menyelesaikan masalah melalui pemberian permasalahan kontekstual sehingga murid terdorong untuk melakukan penyelidikan secara mandiri maupun bekerja sama dalam kelompok (Rosida & Duwi, 2024). Di sisi lain, model *Discovery Learning* juga menunjukkan efektivitas dalam membantu murid memahami konsep melalui kegiatan eksplorasi dan proses menemukan pengetahuan secara mandiri, sehingga pembelajaran yang berlangsung menjadi lebih bermakna bagi murid (Wicaksono, 2022). Kedua model tersebut memberikan peluang bagi murid untuk terlibat aktif dalam pembelajaran dan berkontribusi terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis.

Selain model pembelajaran, pendekatan yang digunakan juga berpengaruh terhadap kedalaman pemahaman murid. Salah satu pendekatan yang mulai dikembangkan adalah *Deep Learning*, yang menekankan pembelajaran bermakna, sadar, dan menyenangkan melalui integrasi antara pengetahuan, pengalaman, dan konteks kehidupan nyata (Nabila & Septiani, 2025). Pendekatan ini berlandaskan pada tiga pilar utama, yaitu *meaningful learning*, *mindful learning*, dan *joyful learning*, yang berperan dalam meningkatkan pemahaman secara lebih mendalam serta mendukung perkembangan keterampilan berpikir kritis murid (Mustafa *et al.*, 2025). Pendekatan *Deep Learning* juga dinilai relevan untuk diintegrasikan dengan model pembelajaran yang berpusat pada murid

seperti *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning*.

Meskipun demikian, kajian mengenai efektivitas model PBL dan *Discovery Learning* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis masih belum banyak dilakukan. Kebanyakan penelitian yang ada sebelumnya lebih berfokus pada masing-masing model secara terpisah, tanpa membandingkan keduanya secara langsung dalam satu konteks penelitian yang sama. Selain itu, penelitian yang mengintegrasikan pendekatan *Deep Learning* ke dalam kedua model tersebut juga masih terbatas dan belum banyak dianalisis secara komprehensif. Dengan demikian, masih terbatas penelitian yang secara terstruktur mengkaji perbandingan efektivitas antara *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* yang diintegrasikan dengan pendekatan *Deep Learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis, terutama pada pembelajaran IPA di jenjang SMP. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan penelitian yang penting untuk dikaji lebih lanjut

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis serta membandingkan efektivitas model *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* yang dipadukan dengan pendekatan *Deep Learning* terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis murid pada mata pelajaran IPA SMP.

METODE PENELITIAN

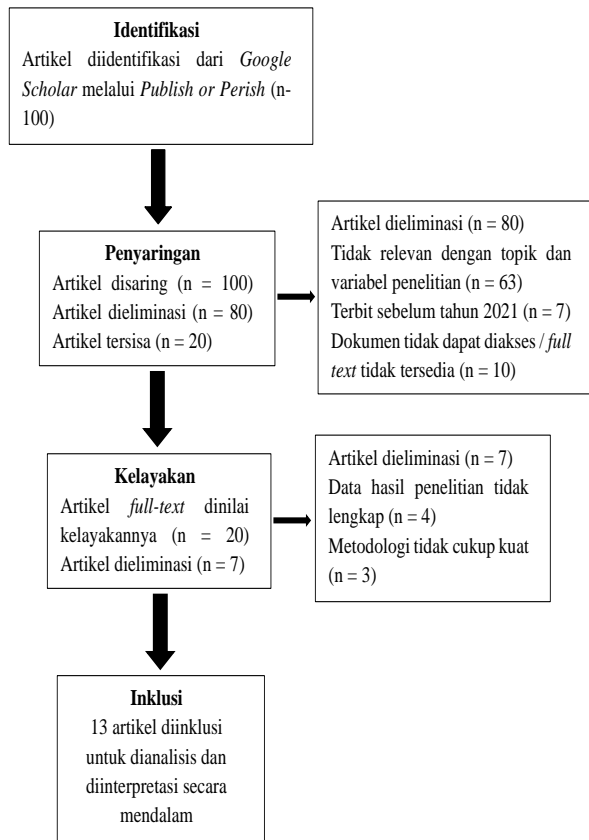
Penelitian ini mengadopsi pendekatan *Systematic Literature Review* sebagai kerangka kerja untuk menginvestigasi, mengevaluasi, dan mengintegrasikan temuan-temuan ilmiah mengenai dampak model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Rangkaian prosedur penelitian ini meliputi: (1) identifikasi pertanyaan riset; (2) pencarian pustaka; (3) penetapan standar inklusi dan eksklusi; (4) kurasi artikel; (5) pengambilan data; (6)

pengolahan serta sintesis hasil; dan (7) perumusan konklusi. Penjaringan sumber literatur dilakukan via pangkalan data *Google Scholar* menggunakan kombinasi kata kunci spesifik seperti "*Problem Based Learning AND critical thinking*", "*Discovery Learning AND critical thinking*", serta "*Deep Learning in education*". Untuk menjaga relevansi dan kebaruan data, referensi yang diproses dibatasi pada periode publikasi antara tahun 2021 hingga 2026.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi (1) artikel ilmiah yang dipublikasikan dalam jurnal bereputasi dan memiliki e-ISSN, (2) penelitian yang membahas penerapan model *Problem Based Learning*, *Discovery Learning*, atau pendekatan *Deep Learning*, (3) penelitian yang mengukur keterampilan berpikir kritis murid, serta (4) penelitian pada jenjang pendidikan SMP atau sederajat. Sementara itu, kriteria eksklusi meliputi: (1) artikel yang tidak tersedia secara lengkap (*full text*), (2) publikasi non-jurnal seperti skripsi atau prosiding, serta (3) penelitian yang tidak relevan dengan fokus kajian.

Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif melalui proses pengelompokan, perbandingan, dan sintesis temuan antar artikel yang telah terseleksi. Analisis difokuskan pada perbedaan dan persamaan efektivitas model *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning*, serta pengaruh integrasi pendekatan *Deep Learning* terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis murid.

Berdasarkan hasil penelusuran awal, peneliti membatasi jumlah artikel sebanyak 100 artikel, dilakukan proses penyaringan yang berdasarkan kriteria sehingga diperoleh 13 artikel relevan untuk dianalisis. Proses seleksi dilakukan dengan tahapan identifikasi, penyaringan, kelayakan, dan inklusi yang mengacu pada diagram PRISMA dalam SLR.



Gambar 1. Skema Alur Proses Eksklusi dan Inklusi Artikel dalam SLR

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan 13 artikel yang memenuhi kriteria inklusi, diperoleh hasil bahwa penerapan model *Problem Based Learning*, *Discovery Learning*, dan pendekatan *Deep Learning* secara umum mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis murid dengan kategori yang bervariasi, mulai dari sedang hingga tinggi, hal ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Secara umum, model *Problem Based Learning* menunjukkan peningkatan yang lebih konsisten dengan kategori tinggi, terutama pada aspek pemecahan masalah dan diskusi kolaboratif. Sementara itu, *Discovery Learning* juga menunjukkan peningkatan yang signifikan, namun cenderung berada pada kategori sedang hingga tinggi dengan fokus pada kemampuan eksplorasi dan penemuan konsep. Di sisi lain, integrasi pendekatan *Deep Learning* terbukti memperkuat hasil kedua model tersebut dengan meningkatkan kualitas pemahaman konsep secara lebih mendalam.

Tabel 1. Hasil Analisis Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Murid pada Model PBL dan *Discovery Learning* Berpendekatan *Deep Learning*

No	Temuan Penelitian
1	Saputri <i>et al.</i> (2025): PBL dipadukan <i>Deep Learning</i> bisa meningkatkan keterampilan berpikir kritis (<i>N-gain</i> sebesar 0,84).
2	Batmaro <i>et al.</i> (2026): <i>Discovery Learning</i> dipadukan <i>Deep Learning</i> memberikan peningkatan berpikir kritis (<i>N-gain</i> = 0,51).
3	Putriyani (2024): PBL memberikan hasil <i>posttest</i> kelas eksperimen yang lebih tinggi hingga rata-rata 85.
4	Yulisriyanti (2024): Adanya peningkatan seluruh indikator berpikir kritis melalui penerapan PBL dengan persentase 83–85% kategori baik.
5	Rahayu & Widiyatmoko (2023): PBL meningkatkan keterampilan berpikir kritis murid dari 73,33% menjadi 100%.
6	Anugrah & Astriani (2024): PBL meningkatkan keterampilan berpikir kritis (<i>N-gain</i> = 0,51).
7	Marhamah <i>et al.</i> (2025): <i>Discovery Learning</i> memiliki efektivitas yang lebih baik dalam peningkatan keterampilan berpikir kritis murid.
8	Novitasari & Laili (2023): <i>Discovery Learning</i> meningkatkan keterampilan berpikir kritis murid secara signifikan dengan $p < 0,05$.
9	Marinda & Rakhmawan (2025): <i>Discovery Learning</i> meningkatkan keterampilan berpikir kritis (<i>N-gain</i> = 0,35).
10	Irawan <i>et al.</i> (2026): <i>Discovery Learning</i> meningkatkan keterampilan berpikir kritis murid (<i>N-gain</i> = 0,75).

-
- 11 Nurdiana & Pradana (2025): *Deep Learning* meningkatkan keterampilan berpikir kritis murid ($N\text{-gain} = 0,77$).
 - 12 Kua *et al.* (2026): *Deep Learning* meningkatkan keterampilan berpikir kritis murid melalui nilai *posttest* lebih tinggi dibandingkan *pretest*.
 - 13 Alfi & Tralisno (2026): peningkatan keterampilan berpikir kritis melalui *Deep Learning* ($N\text{-gain}$ dari 0,49 menjadi 0,70).
-

Data penelitian menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* keduanya efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis murid, namun memiliki karakteristik yang berbeda dalam implementasi dan proses kognitif yang dikembangkan. Model *Problem Based Learning* lebih menekankan pada penyajian masalah kontekstual yang kompleks dan relevan dengan kehidupan nyata, sehingga mendorong murid untuk melakukan proses analisis, evaluasi, dan pemecahan masalah secara sistematis (Nurrohmah *et al.*, 2025). Melalui diskusi kelompok dan kolaborasi, murid tidak hanya mengembangkan kemampuan berpikir kritis, tetapi juga keterampilan komunikasi dan argumentasi ilmiah. Kondisi ini memperkuat keterlibatan aktif murid dalam pembelajaran dan memungkinkan terjadinya konstruksi pengetahuan secara sosial. Hal tersebut selaras dengan teori konstruktivisme yang mengungkapkan bahwa pengetahuan dibentuk melalui interaksi antara pengalaman baru dengan struktur kognitif yang telah dimiliki, serta melalui interaksi sosial dengan lingkungan belajar (Rizki *et al.*, 2025).

Efektivitas PBL dalam keterampilan berpikir kritis dipengaruhi oleh langkah-langkah pembelajarannya yang terstruktur, mulai dari penyajian masalah, pengumpulan informasi, proses analisis, hingga perumusan solusi. Tahapan tersebut membantu murid melatih kemampuan berpikir kritis, seperti mengenali permasalahan, mengolah informasi, mempertimbangkan berbagai alternatif jawaban, serta menyusun kesimpulan secara logis. Dengan proses pembelajaran yang demikian, berbagai

penelitian menunjukkan bahwa PBL bisa memberikan peningkatan berpikir kritis relatif konsisten dan umumnya berada pada kategori tinggi.

Di sisi lain, model *Discovery Learning* menitikberatkan pada kemandirian peserta didik dalam mengasimilasi konsep melalui rangkaian observasi, pengujian, serta pengolahan data secara personal (Khoiriyah & Fatonah, 2024). Melalui skema ini, individu tidak hanya berperan sebagai penerima informasi pasif, melainkan aktor utama yang membangun pemahamannya melalui keterlibatan langsung dalam aktivitas edukatif yang substansial. Fokus utama model ini adalah mengasah penalaran induktif, di mana siswa dituntut untuk merumuskan generalisasi atau pola tertentu dari fakta-fakta lapangan yang ditemukan. Secara sistematis, mekanisme ini memperkuat dimensi berpikir kritis, terutama pada kapasitas interpretasi dan pengambilan simpulan (*inference*).

Namun demikian, dibandingkan dengan PBL, *Discovery Learning* memiliki beberapa keterbatasan dalam implementasinya. Proses penemuan konsep yang dilakukan secara mandiri memerlukan waktu yang relatif lebih lama serta tingkat kesiapan belajar yang memadai dari murid. Tanpa bimbingan yang cukup dari guru, murid berpotensi mengalami kesulitan dalam memahami konsep secara tepat, bahkan dapat terjadi miskonsepsi. Oleh karena itu, peran guru sebagai fasilitator sangat penting dalam mengarahkan proses penemuan agar tetap berada pada jalur yang benar. Hal ini menunjukkan bahwa efektivitas *Discovery Learning* sangat bergantung pada desain

pembelajaran dan kualitas *scaffolding* yang diberikan.

Integrasi *Deep Learning* pada kedua model pembelajaran tersebut terbukti mampu memberikan pengaruh positif terhadap keterampilan berpikir kritis (Rosiyati *et al.*, 2025). Pendekatan ini menitikberatkan pada pembelajaran bermakna (*meaningful*), berkesadaran (*mindful*), dan menyenangkan (*joyful*) maka murid tidak sekadar memahami konsep tingkat dasar, tetapi juga bisa menghubungkan pengetahuan yang diperoleh dengan pengalaman dan situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari (Nabila & Septiani, 2025). Pendekatan tersebut mengarahkan murid untuk mengevaluasi kembali pengalaman belajarnya sendiri sehingga pengetahuan yang terbentuk tidak bersifat sementara, tetapi berkembang menjadi pemahaman konsep yang lebih mendalam, kuat, dan bertahan dalam jangka waktu yang lebih lama.

Penerapan pendekatan *Deep Learning* turut mendukung berkembangnya kemampuan metakognitif murid, yakni kemampuan dalam mengatur, mengawasi, dan menilai proses berpikir yang dilakukan secara mandiri. Kemampuan tersebut menjadi bagian penting dalam pengembangan keterampilan berpikir kritis. Oleh sebab itu, perpaduan antara model pembelajaran yang berorientasi pada murid, seperti PBL dan *Discovery Learning* dengan *Deep Learning* dapat membentuk suasana pembelajaran yang menumbuhkan proses belajar yang reflektif serta bermakna.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat dipahami bahwa meskipun kedua model pembelajaran memiliki keunggulan masing-masing, *Problem Based Learning* cenderung lebih unggul dalam melatih keterampilan berpikir kritis yang bersifat kompleks dan aplikatif, sedangkan *Discovery Learning* lebih efektif dalam membangun pemahaman konsep secara mendalam melalui proses eksplorasi. Integrasi pendekatan *Deep*

Learning menjadi faktor penguat yang mampu mengoptimalkan kelebihan kedua model tersebut dalam meningkatkan kualitas pembelajaran IPA.

KESIMPULAN

Hasil analisis memperlihatkan bahwa penerapan model PBL maupun *Discovery Learning* sama-sama memberikan pengaruh positif terhadap meningkatnya keterampilan berpikir kritis murid. Meskipun demikian, model PBL cenderung memberikan dampak yang lebih kuat, khususnya pada aspek kemampuan memecahkan masalah dan keterampilan bekerja sama. Di samping itu, penggunaan pendekatan *Deep Learning* turut memperkuat keberhasilan kedua model pembelajaran melalui proses belajar yang lebih bermakna dan mendalam. Oleh karena itu, penerapan model pembelajaran yang berorientasi pada murid dengan dukungan pendekatan *Deep Learning* dapat menjadi salah satu pilihan strategi pembelajaran IPA dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis murid secara optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih atas segala bentuk dukungan dan kontribusi yang diterima selama proses pengerjaan naskah ini. Melalui metodologi tinjauan literatur sistematis (SLR), penelitian ini berupaya memetakan efektivitas penggabungan strategi *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* dengan konsep *Deep Learning*. Kajian ini difokuskan pada upaya peningkatan kecakapan berpikir kritis bagi peserta didik di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada materi pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfi, S., & Tralisno, A. (2026). Penerapan Pendekatan Deep Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Materi Hukum

- Newton. *MAGNETON: Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika*, 4(1), 57-68. <https://doi.org/10.30822/b1tkzs77>
- Anugrah, J. I., & Astriani, D. (2024). Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Menggunakan Model Problem Based Learning Berbasis Literasi Sains. *PENSA: E-Jurnal Pendidikan Sains*, 12(2), 38-42. <https://doi.org/10.26740/pensa.v12i2.61112>
- Batmaro, Z. D., Dewa, E., & Lano, L. A. (2026). Implementasi Discovery Learning Berpendekatan Deep Learning pada Pembelajaran Fisika Murid SMP. *JURNAL ARMADA PENDIDIKAN*, 4(1), 110-112. <https://doi.org/10.60041/jap.v4i1.306>
- Cantona, I. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berorientasi Masalah HOTS pada Muatan IPA Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Murid Kelas V Tema 6 SD Saraswati 3 Denpasar 2022/2023 (*Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Ganesha*).
- Indiana, S., Amaliyah, N., & Hartini, T. I. (2024). Hubungan Antara Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berpikir Kreatif Dengan Penguasaan Konsep Dasar IPA Pada Murid Kelas V Di SDN Gugus 2 Kecamatan Cipayung Kota Depok. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 11(1), 86–104. <https://doi.org/10.25134/pedagogi.v11i1.8507>
- Irawan, S., Kelana, A. H., Daullu, M. A., Inggamer, M. M., & Pujowati, M. (2026). Pengaruh Model Discovery Learning Berbasis Metode Eksperimen terhadap Hasil Belajar IPA pada Materi Tekanan Zat Cair. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 6(1), 251-261. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v6i1.3891>
- Janah, M., & Yasin, M. (2024). *Strategi Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika Di Era Kurikulum Merdeka Abad 21*. ResearchGate.
- Kua, M. Y., Lobe, Y. P. P., Sebo, M. H. B., Moza, M. A., & Keda, L. (2026). Penerapan Deep Learning pada Materi Tekanan untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Murid SMP. *Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan (JKIP)*, 4(1), 8-16. <https://doi.org/10.61116/jkip.v4i1.877>
- Khoiriyah, Z., & Fatonah, S. (2024). Penggunaan model pembelajaran discovery learning dalam menumbuhkan pemahaman konsep IPA di sekolah dasar. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 10(04), 505-518. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v10i04.5103>
- Marhamah, M., Fatmawati, Y., & Mazianto, M. (2025). Efektivitas Model Discovery Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Murid SMP Negeri 2 Dayun. *EduSpirit: Jurnal Pendidikan Kolaboratif*, 2(1), 213-217. Retrieved from <https://journal.makwafoundation.org/index.php/eduspirit/article/view/1115>
- Marinda, F. R., & Rakhmawan, A. (2025). Penerapan model pembelajaran discovery learning berbantuan media AR pada materi tata surya untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis murid. *Natural Science Education Research*, 8(1), 43-48. <https://doi.org/10.21107/nser.v8i1.22033>
- Mustafa, P. S., Lufthansa, L., & Artanty, A. (2025). *Monograf Deep Learning dalam Pendidikan Jasmani Sekolah Dasar (S. P. Abdul Majid)*. Mojokerto: Insight Mediatama.
- Nabila, S. M., & Septiani, M. (2025). Pendekatan Deep Learning untuk Pembelajaran IPA yang Bermakna di Sekolah Dasar. *Primera Educatia Mandalika, Elementary Education Journal*, 2(1), 9–20. Retrieved from <https://jiwpp.unram.ac.id/index.php/primera/article/view/269>

- Novitasari, N. A., & Laili, A. M. (2023). Pengaruh Model Discovery Learning Berbantuan Media Powerpoint Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPA Murid Kelas VIII. *LENZA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 13(1), 30-38. <https://doi.org/10.24929/lenza.v13i1.257>
- Nurdiana, H., & Pradana, S. P. (2025, October). Efektivitas Penerapan Pendekatan Deep Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik pada Pembelajaran IPA Kelas VIII SMP Pandanaran Plupuh. In *Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains)* (pp. 46-53).
- Nurrohmah, A., Azhar, S. U., Candrawati, R. P., & Syahwaluddin, I. (2025). Model Kurikulum PAI Berbasis Problem-Based Learning untuk Meningkatkan Pemahaman Kontekstual. *Mesada: Journal of Innovative Research*, 2(1), 275-288. <https://ziaresearch.or.id/index.php/mesada/article/view/57>
- Pondoki, P. H., Warouw, Z. W. M., & Rungkat, J. A. (2023). Pengaruh Penggunaan Media Animasi Berbasis STEAM terhadap Hasil Belajar IPA Materi Pencemaran Lingkungan pada Murid Kelas VII SMP Negeri 6 Tondano. *Soscied*, 6(1), 1–18.
- Putriyani, E. (2024). Penerapan model problem based learning (PBL) terhadap Keterampilan berpikir kritis dan literasi sains murid pada pembelajaran ipa terpadu materi ekosistem murid kelas VII SMP Negeri 1 Kadipaten Tasikmalaya. *Naturalistic: Jurnal Kajian dan Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 8(2), 267-280.
- Rahayu, M., & Widiyatmoko, A. (2023, July). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Murid Dengan Model Problem Based Learning Pada Pelajaran IPA Materi Getaran Gelombang Dan Bunyi Di Kelas VIII C SMP Negeri 27 Semarang. In *Proceeding Seminar Nasional IPA*.
- Rizki, S. A., Bik, M. T. N., & Susanti, E. (2025). Teori belajar konstruktivisme. *Jurnal Pendidikan Sosial dan Humaniora*, 4(4), 6867-6882. Retrieved from <https://publisherqu.com/index.php/pediaqu/article/view/3075>
- Rosida, F. A., & Duwi, N. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran IPA Murid Kelas IV SDN 07 Woja Kabupaten Dompu. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 4(2), 7954–7963.
- Rosiyati, D., Erviana, R., Fadilla, A. U., & Sholihah, U. (2025). Pendekatan Deep Learning dalam Kurikulum Merdeka. *Al-Irsyad Journal of Mathematics Education*, 4(2), 131-143. <https://doi.org/10.58917/ijme.v4i2.270>
- Safitri, A. O., Yuniarti, V. D., & Rostika, D. (2022). Upaya Peningkatan Pendidikan Berkualitas di Indonesia: Analisis Pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs). *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7096–7106. [10.31004/basicedu.v6i4.3296](https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3296)
- Saputri, T. A., Anjani, C. K., Linasari, R. N., & Sari, R. D. (2025, June). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Murid Kelas IV Melalui Problem Based Learning dan Pendekatan Deep Learning. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar* (Vol. 3, No. 1, pp. 58-72).
- Wicaksono, A. G. (2022). Potensi Pemberdayaan Keterampilan Berpikir Kritis Mahamurid Calon Guru Sekolah Dasar Melalui Model Discovery Learning. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 1398–1407. [10.31004/basicedu.v6i1.2229](https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.2229)
- Yulisriyanti, Y. (2024). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 3(2), 942-953. <https://doi.org/10.55681/sentri.v3i2.2295>