

EFEKTIVITAS PROBLEM BASED LEARNING BERBASIS DEEP LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA PEMBELAJARAN IPA SD

Isnaini Yuliana Ekasari¹, Triana Atika Zulfa²

^{1,2}Universitas Islam Negeri Raden Mas Said Surakarta, Jl. Pandawa, Sukoharjo, Jawa Tengah, Indonesia
Email: yisnaini633@gmail.com

Article History

Received: 23-04-2026

Revision: 10-05-2026

Accepted: 19-05-2026

Published: 26-05-2026

Abstract. Critical thinking ability is an essential skill for elementary school students in solving complex phenomena in science learning; however, in reality, students' abilities in analysis and evaluation are still relatively low. This study aims to determine the effectiveness of the Problem Based Learning model based on a deep learning approach on students' critical thinking ability in elementary school science learning. This study employed a quantitative approach with a quasi-experimental type and a posttest-only control group design. The population consisted of all fourth-grade students of SDIT Al-Anis Kartasura totaling 75 students, with class IV A as the experimental class and class IV B as the control class. Data were collected through essay tests and analyzed using descriptive and inferential statistics. The results showed that the average critical thinking ability of students in the experimental class was 81.00 (high category), while the control class was 74.21 (medium category). The hypothesis test showed a significance value of $0.038 < 0.05$, indicating that the Problem Based Learning model based on a deep learning approach is effective in improving students' critical thinking ability.

Keywords: Critical Thinking Skills, Science, Deep Learning Approach, Problem Based Learning

Abstrak. Kemampuan berpikir kritis merupakan keterampilan esensial bagi siswa sekolah dasar dalam memecahkan fenomena kompleks pada pembelajaran IPA, namun pada kenyataannya kemampuan siswa dalam melakukan analisis dan evaluasi masih tergolong rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model *Problem Based Learning* berbasis *deep learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis *quasi experiment* dan desain *posttest only control group design*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas IV SDIT Al-Anis Kartasura sebanyak 75 siswa, dengan sampel kelas IV A sebagai kelas eksperimen dan IV B sebagai kelas kontrol. Data dikumpulkan melalui tes esai dan dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan uji *independent sampel t-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen sebesar 81,00 (kategori tinggi), sedangkan kelas kontrol sebesar 74,21 (kategori sedang). Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,038 < 0,05$, sehingga model *Problem Based Learning* berbasis pendekatan *deep learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini terbatas pada jumlah sampel yang relatif kecil dan hanya dilakukan pada satu sekolah sehingga generalisasi hasil penelitian masih terbatas. Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan sampel yang lebih luas dari berbagai sekolah serta mengkaji pengaruh model *Problem Based Learning* berbasis *deep learning* terhadap variabel lain seperti kreativitas atau kemampuan pemecahan masalah.

Kata Kunci: Kemampuan Berpikir Kritis, IPAS, Pendekatan *Deep Learning*, *Problem Based Learning*

How to Cite: Ekasari, I. Y., & Zulfa, T. A. (2026). Efektivitas *Problem Based Learning* Berbasis *Deep Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran IPA SD. *PEDAGOGIC: Indonesian Journal of Science Education and Technology*, 6 (3), 415-425. <http://doi.org/10.54373/ijset.v6i3.5455>

PENDAHULUAN

Transformasi Pendidikan abad 21 menempatkan kemampuan berpikir kritis sebagai kemampuan yang esensial bagi siswa (Anggrella & Permatasari, 2023). Laporan *World Economic Forum* juga menegaskan bahwa *critical thinking* dan *problem solving* merupakan keterampilan utama yang dibutuhkan di masa depan (Whiting, 2020). Kemampuan berpikir kritis didefinisikan sebagai proses berpikir reflektif dan rasional yang berfokus pada penentuan apa yang harus diyakini atau dilakukan (Ennis, 2011). Dalam konteks pendidikan, kemampuan ini mencakup aktivitas menganalisis argumen, membuat inferensi, mengevaluasi informasi, serta memecahkan masalah secara logis (Lai, 2011). Pengembangan kemampuan berpikir kritis perlu dilakukan sejak jenjang sekolah dasar agar siswa mampu menghadapi tantangan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Namun, beberapa penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar di Indonesia masih tergolong rendah (Sayida et al., 2024; Susanto & Hapudin, 2024; Susilawati & Supriyatno, 2023). Hal ini juga diperkuat oleh hasil tes kemampuan awal di SDIT Al-Anis Kartasura yang menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV berada pada kategori rendah dengan rata-rata 45,26. Sebagian besar indikator berpikir kritis, seperti kemampuan memberikan penjelasan, mengevaluasi informasi, dan menyusun strategi, masih belum berkembang secara optimal. Selain itu, siswa cenderung kesulitan dalam mengemukakan pendapat, memberikan alasan logis, serta menarik kesimpulan secara tepat.

Rendahnya kemampuan berpikir kritis tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah penggunaan model pembelajaran yang belum sepenuhnya berorientasi pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Azmi et al., 2025; Rofi'ah & Rokhmaniyah, 2024). Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa model pembelajaran memiliki pengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa (Hardiantiningsih et al., 2023). Pembelajaran yang masih berpusat pada guru menyebabkan siswa kurang aktif dalam mengeksplorasi pengetahuan dan belum terbiasa melakukan analisis mendalam (Humam & Hanif, 2025). Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang mampu mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses berpikir.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah *Problem Based Learning* (PBL). Model ini menempatkan masalah nyata sebagai titik awal pembelajaran sehingga mendorong siswa untuk berpikir kritis dalam menemukan Solusi (Ramadhani et al., 2024). Melalui tahapan orientasi masalah, penyelidikan, hingga evaluasi, memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan analisis, evaluasi, dan penarikan kesimpulan

(Hidayati & Purwaningsih, 2023). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar (Adnyani & Suniasih, 2023; Hardiantiningsih et al., 2023; Susilawati & Supriyatno, 2023). Efektivitas PBL dapat lebih optimal apabila dipadukan dengan pendekatan pembelajaran yang mendukung pemahaman mendalam, salah satunya adalah pendekatan *deep learning*. Pendekatan ini menekankan proses belajar yang bermakna melalui analisis konsep, refleksi, dan keterkaitan pengetahuan dengan pengalaman nyata (Nabila et al., 2025; Ramadan et al., 2025). *Deep learning* memungkinkan siswa tidak hanya memahami materi secara permukaan, tetapi juga mampu mengaitkan, mengevaluasi, dan menerapkan pengetahuan dalam berbagai konteks (Mandasari et al., 2025). Hal ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran inovatif dapat meningkatkan keterlibatan siswa serta menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna (Handayani et al., 2024).

Integrasi model *Problem Based Learning* dengan pendekatan *deep learning* berpotensi menciptakan pembelajaran yang lebih efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini karena siswa tidak hanya terlibat dalam pemecahan masalah, tetapi juga didorong untuk memahami konsep secara mendalam dan reflektif. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis *deep learning* mampu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, termasuk *critical thinking* dan *problem solving* (Elbashbishy, 2024; Fitriani & Santiani, 2025).

Beberapa penelitian telah mengkaji integrasi *Problem Based Learning* dengan pendekatan *deep learning*. Penelitian Ferinda et al., (2026) menunjukkan bahwa penerapan PBL berbasis pendekatan *deep learning* memberikan perbedaan signifikan terhadap hasil belajar siswa sekolah dasar. Penelitian Marsam et al., (2026) menunjukkan bahwa integrasi kedua pendekatan tersebut mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep siswa pada pembelajaran IPA. Selain itu, Ardhana et al., (2025) juga menunjukkan bahwa implementasi PBL berbasis *deep learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Namun demikian, penelitian yang secara spesifik mengkaji efektivitas integrasi tersebut pada pembelajaran IPA di sekolah dasar masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas *Problem Based Learning* berbasis *deep learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar pada pembelajaran IPA. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan model pembelajaran inovatif yang mampu meningkatkan kualitas pembelajaran dan keterampilan berpikir kritis siswa.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis *quasi experiment* dan desain *posttest only control group design*. Penelitian dilaksanakan di SDIT Al-Anis Kartasura tahun ajaran 2025/2026 dengan populasi seluruh siswa kelas IV sebanyak 75 siswa. Sampel ditentukan menggunakan teknik *cluster random sampling*, yaitu kelas IV A sebagai kelas eksperimen (20 siswa) dan kelas IV B sebagai kelas kontrol (19 siswa). Kelas eksperimen diberikan pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* berbasis *deep learning*, sedangkan kelas kontrol menggunakan model *Direct Instruction* berbasis *deep learning*. Instrumen penelitian berupa tes esai untuk mengukur kemampuan berpikir kritis yang dikembangkan berdasarkan indikator Ennis, yaitu memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lebih lanjut, serta strategi dan taktik. Instrumen telah divalidasi oleh ahli. Selanjutnya, hasil tes dikategorikan ke dalam beberapa tingkat kemampuan untuk memudahkan analisis distribusi capaian siswa menurut Aiyub et al., (2021), sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria kategorisasi kemampuan berpikir kritis

Kategori	Interval Skor
Sangat tinggi	$81,25 < P \leq 100$
Tinggi	$71,50 < P \leq 81,50$
Sedang	$62,50 < P \leq 71,50$
Rendah	$43,75 < P \leq 62,50$
Sangat rendah	$0 < P \leq 43,75$

Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan uji *independent sample t-test* untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis antara kedua kelompok.

HASIL

Analisis kemampuan berpikir kritis siswa diawali dengan penyajian statistik deskriptif untuk memberikan gambaran umum mengenai distribusi data hasil posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

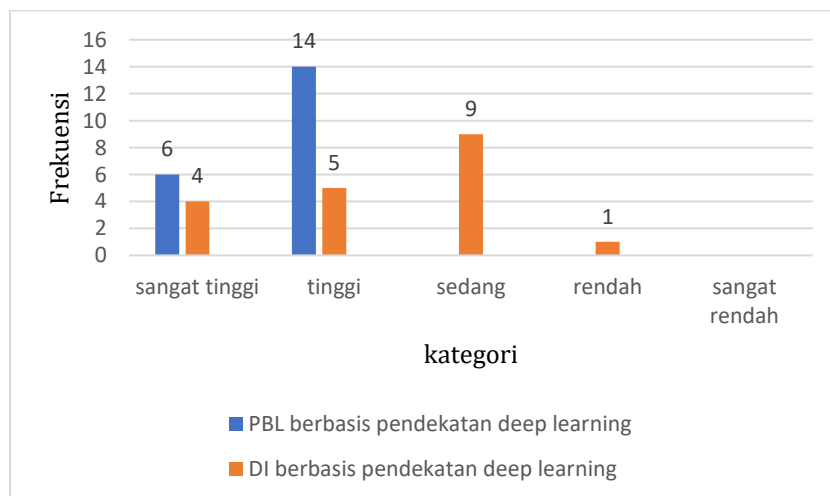
Tabel 2. Hasil statistik deskriptif

Posttest	Kelas kontrol (IV B)	Kelas eksperimen (IV A)
Mean	74.21	81.00
Maximal	100	100
Minimal	55	65

Berdasarkan Tabel di atas terlihat bahwa nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen sebesar 81,00 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 74,21. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa yang belajar menggunakan

model *Problem Based Learning* berbasis *deep learning* lebih tinggi dibandingkan siswa yang belajar menggunakan model *Direct Instruction*. Selain itu, nilai minimal pada kelas eksperimen (65) juga lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (55), yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen lebih merata dan tidak terlalu rendah. Nilai maksimum kedua kelas sama-sama 100, hal ini menunjukkan bahwa kemampuan terendah siswa pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol, sehingga peningkatan kemampuan berpikir kritis tidak hanya terjadi pada siswa dengan kemampuan tinggi, tetapi juga pada siswa dengan kemampuan rendah.

Perbedaan tersebut terjadi karena *Problem Based Learning* berbasis *deep learning* memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan pemecahan masalah, diskusi kelompok, serta refleksi terhadap hasil belajar. Proses ini mendorong siswa untuk menganalisis informasi, mengevaluasi berbagai alternatif solusi, dan menarik kesimpulan secara logis, sehingga kemampuan berpikir kritis dapat berkembang secara optimal. Sebaliknya, model *Direct Instruction* cenderung berpusat pada guru, sehingga keterlibatan siswa dalam proses berpikir tingkat tinggi menjadi lebih terbatas dan berdampak pada rendahnya pengembangan kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis IPA siswa kelas IV pada penelitian ini dianalisis berdasarkan hasil *posttest* yang kemudian dikelompokkan ke dalam beberapa kategori tingkat kemampuan. Pengelompokan ini digunakan untuk melihat kecenderungan sebaran kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas yang menggunakan model *Problem Based Learning* berbasis *deep learning* dan kelas yang menggunakan model *Direct Instruction* berbasis *deep learning*.

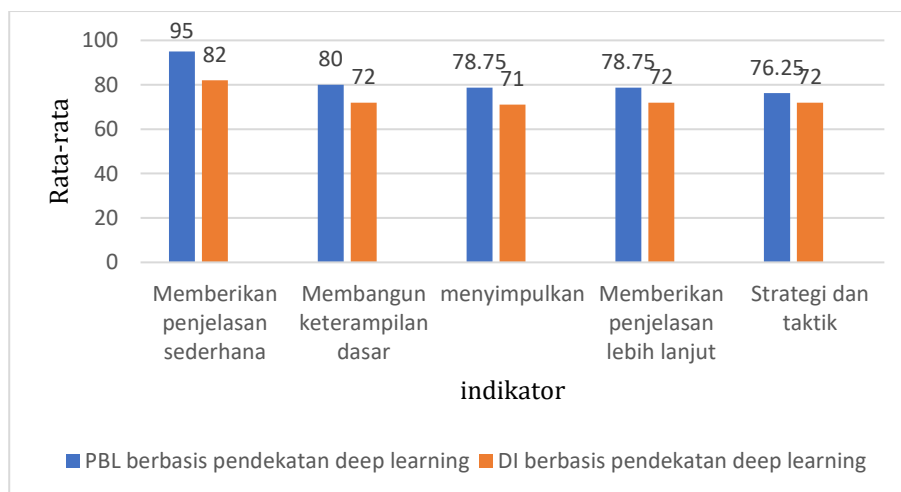


Gambar 1. Frekuensi kategorisasi kemampuan berpikir kritis

Berdasarkan gambar tersebut, distribusi kemampuan berpikir kritis siswa pada kedua kelas menunjukkan perbedaan yang signifikan. Pada kelas yang menggunakan model *Problem Based Learning* berbasis *deep learning*, sebagian besar siswa berada pada kategori tinggi (14 siswa)

dan sangat tinggi (6 siswa), serta tidak ditemukan siswa pada kategori rendah maupun sangat rendah. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen cenderung tinggi dan relatif merata. Sebaliknya, pada kelas yang menggunakan model *Direct Instruction* berbasis *deep learning*, distribusi kemampuan berpikir kritis siswa lebih bervariasi. Sebagian besar siswa berada pada kategori sedang (9 siswa), diikuti kategori tinggi (5 siswa), sangat tinggi (4 siswa), dan masih terdapat siswa pada kategori rendah (1 siswa). Kondisi ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol belum merata dan masih terdapat kesenjangan tingkat kemampuan antar siswa.

Perbedaan distribusi tersebut disebabkan oleh perbedaan karakteristik model pembelajaran yang digunakan. Model *Problem Based Learning* berbasis *deep learning* mendorong keterlibatan aktif siswa melalui kegiatan pemecahan masalah, diskusi kolaboratif, dan refleksi pembelajaran. Aktivitas tersebut menuntut siswa untuk melakukan analisis, evaluasi, dan penarikan kesimpulan secara sistematis, sehingga kemampuan berpikir kritis berkembang secara lebih optimal. Di sisi lain, model *Direct Instruction* cenderung berpusat pada guru, sehingga keterlibatan kognitif siswa dalam proses pembelajaran menjadi lebih terbatas. Meskipun *deep learning* diterapkan, kurangnya aktivitas eksploratif dan pemecahan masalah menyebabkan proses berpikir tingkat tinggi siswa tidak berkembang secara maksimal. Hal ini berdampak pada distribusi kemampuan berpikir kritis kelas kontrol cenderung lebih beragam dan belum optimal. Perbedaan distribusi tersebut menegaskan bahwa model *Problem Based Learning* berbasis *deep learning* lebih efektif dalam menghasilkan kemampuan berpikir kritis yang tinggi dan merata dibandingkan model *Direct Instruction* berbasis *deep learning*. Kemampuan berpikir kritis IPAS siswa kelas IV juga dianalisis berdasarkan capaian pada setiap indikator. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui aspek kemampuan berpikir kritis yang berkembang pada masing-masing kelas setelah penerapan model pembelajaran.



Gambar 2. Rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa per-indikator

Ditinjau dari setiap indikator kemampuan berpikir kritis, kelas eksperimen secara konsisten menunjukkan capaian yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Indikator memberikan penjelasan sederhana memperoleh skor tertinggi pada kedua kelas, yaitu 95 (kategori sangat tinggi) pada kelas eksperimen dan 82 (kategori sangat tinggi) pada kelas kontrol. Pada indikator lainnya seperti membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lebih lanjut, serta strategi dan taktik, kedua kelas berada pada kategori tinggi, namun skor kelas eksperimen tetap lebih unggul. Hal ini menunjukkan bahwa model PBL berbasis *deep learning* memberikan dampak positif pada seluruh aspek kemampuan berpikir kritis siswa. Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas.

Tabel 3. Hasil uji normalitas

Variable	<i>Saphiro wilk</i>		
	Tingkat signifikansi	Kriteria uji normal	Keputusan
Posttest Kemampuan Berpikir Kritis Kelas eksperimen	0,091	0,05	Normal
Posttest Kemampuan Berpikir Kritis Kelas control	0,075	0,05	Normal

Berdasarkan Tabel 3, nilai signifikansi pada kelas eksperimen sebesar 0,091 dan kelas kontrol sebesar 0,075. Karena kedua nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 (Sig. > 0,05), maka dapat disimpulkan bahwa data kemampuan berpikir kritis pada kedua kelas berdistribusi normal.

Tabel 4. Hasil uji homogenitas

<i>Levene statistik</i>	Derajat bebas 1	Derajat bebas 2	Sig.
2.383	1	37	0.131

Berdasarkan Tabel 4, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,131 yang lebih besar dari 0,05 (Sig. > 0,05), sehingga dapat disimpulkan bahwa data memiliki varians yang homogen.

Berdasarkan terpenuhinya uji prasyarat, selanjutnya dilakukan uji hipotesis menggunakan *independent sample t-test*.

Tabel 5. Hasil uji hipotesis

Nilai	F	Sig.	t	df	Sig, {2-tailed}
Equal variances assumed	2.383	.131	2.151	37	0.038

Hasil uji menunjukkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar $0,038 < 0,05$. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis siswa yang belajar menggunakan model PBL berbasis *deep learning* dan siswa yang belajar menggunakan model DI berbasis *deep learning*.

DISKUSI

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* berbasis *deep learning* lebih efektif dibandingkan model *Direct Instruction* berbasis *deep learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA. Hal ini ditunjukkan oleh perbedaan nilai rata-rata, distribusi kategori kemampuan, serta hasil uji hipotesis yang menunjukkan perbedaan signifikan antara kedua kelas. Secara teoretis, temuan ini dapat dijelaskan melalui perspektif konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa melalui pengalaman belajar. Model *Problem Based Learning* memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat langsung dalam proses pemecahan masalah kontekstual, sehingga mendorong terbentuknya pemahaman yang lebih mendalam. Dalam konteks ini, *deep learning* memperkuat proses tersebut melalui pembelajaran yang berorientasi pada pemaknaan, refleksi, dan keterkaitan dengan pengalaman nyata (Elbashbisy, 2024).

Aktivitas dalam model *Problem Based Learning*, seperti diskusi kelompok, analisis masalah, dan penyusunan solusi, secara langsung melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi yang menjadi komponen utama dalam berpikir kritis. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa karena menuntut keterlibatan aktif dalam proses analisis dan evaluasi (Hardiantiningsih et al., 2023; Susilawati & Supriyatno, 2023). Pendekatan *deep learning* juga terbukti mampu meningkatkan kualitas pemahaman konseptual dan mendorong siswa untuk berpikir secara lebih reflektif dan mendalam (Bariroh, 2025). Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa tidak hanya rata-rata kemampuan berpikir kritis yang meningkat, tetapi juga distribusi kemampuan siswa menjadi lebih merata pada kelas eksperimen. Hal ini mengindikasikan bahwa model *Problem Based Learning* berbasis *deep learning* tidak hanya efektif bagi siswa dengan kemampuan tinggi, tetapi juga mampu membantu siswa dengan kemampuan rendah untuk berkembang. Dengan kata lain, model ini memberikan dampak yang lebih inklusif terhadap seluruh tingkat kemampuan siswa. Pada kelas yang menggunakan model *Direct Instruction*, proses pembelajaran cenderung berpusat pada guru sehingga kesempatan siswa untuk terlibat dalam proses berpikir tingkat tinggi menjadi terbatas. Meskipun *deep learning* diterapkan, kurangnya aktivitas eksploratif dan pemecahan masalah menyebabkan proses konstruksi pengetahuan tidak berlangsung secara optimal. Hal ini berdampak pada variasi kemampuan berpikir kritis yang lebih besar dan belum merata pada kelas kontrol.

Hasil penelitian ini menegaskan bahwa integrasi model *Problem Based Learning* dengan *deep learning* merupakan strategi pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA sekolah dasar. Temuan ini juga memperkuat hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penggabungan model pembelajaran aktif dengan pendekatan pembelajaran mendalam dapat menghasilkan peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang lebih optimal (Ardhana et al., 2025; Marsam et al., 2026). Dengan demikian, temuan penelitian ini memberikan implikasi bahwa model *Problem Based Learning* berbasis *deep learning* dapat digunakan sebagai alternatif strategi pembelajaran IPA di sekolah dasar untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Penerapan tahapan *Problem Based Learning* yang dipadukan dengan pendekatan *deep learning*, melalui orientasi pada masalah, membimbing penyelidikan individu dan kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, terbukti mampu menciptakan pembelajaran yang lebih aktif dan bermakna, sehingga dapat membantu guru dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa secara lebih optimal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* berbasis *deep learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA sekolah dasar. Hal ini ditunjukkan oleh nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen sebesar 81,00 yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 74,21. Hasil uji hipotesis menggunakan *independent sample t-test* menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,038 < 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok. Dengan demikian, tujuan penelitian telah tercapai dan model *Problem Based Learning* berbasis *deep learning* dapat direkomendasikan sebagai alternatif pembelajaran yang efektif untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. Penelitian ini terbatas pada jumlah sampel yang relatif kecil dan hanya dilakukan pada satu sekolah sehingga generalisasi hasil penelitian masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan melibatkan sampel yang lebih luas dari berbagai sekolah serta mengkaji pengaruh model *Problem Based Learning* berbasis *deep learning* terhadap variabel lain seperti kreativitas atau kemampuan pemecahan masalah.

REFERENSI

- Adnyani, N. P. S., & Suniasih, N. W. (2023). Problem Based Learning Models on Critical Thinking Ability in Science Lessons of Grade V Elementary School. *Thinking Skills and Creativity Journal*, 6(2), 144–151. <https://doi.org/10.53797/ujssh.v2i1.7.2023>
- Aiyub, Suryadi, D., Fatimah, S., & Kusnandi. (2021). Investigation of Watson-Glaser Critical Thinking Skills of Junior High School Students in Solving Mathematical Problems. *Journal of Physics: Conference Series*, 1806(1, p. 012090), 1–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012090>
- Anggrella, D. P., & Permatasari, I. (2023). Creative Thinking Skills of Elementary School Students: Is it Still Relatively Low? *Jenius: Journal of Education Policy and Elementary Education Issues*, 4(1), 1–12.
- Ardhana, D., Fajrina, S., Syamsurizal, & Fitri, R. (2025). Implementasi Problem Based Learning Berbasis Deep Learning untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Sistem Ekskresi di SMA. *EDUBIOPRENA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi, Biologi, & Bioentrepreneurship*, 2(2), 50–58.
- Azmi, I., Sabda, D., & Prasetya, B. (2025). Profil Berpikir Kritis Siswa SMP pada Mata Pelajaran IPA. *Journal of Classroom Action Research*, 7(1), 163–175.
- Bariroh, A. (2025). Pengaruh Pendekatan Deep Learning Melalui Model Problem Based Learning terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Amaliyatu Tadris (AMTYA)*, 3(2), 133–156.
- Elbashbishy, E. M. (2024). Deep Learning in Education. *Sustainability Education Globe*, 1(2), 15–21.
- Ennis, R. H. (2011). *The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions*. 1–8.
- Ferinda, P., Mustamiroh, Hidayat, T., & Iksam. (2026). The Effect of Problem-Based Learning (PBL) through a Deep Learning Approach on Cognitive Learning Outcomes in Science and Social Studies (IPAS) at Elementary School. *Edunesia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 7(2), 982–996.
- Fitriani, A., & Santiani. (2025). Pembelajaran Deep Learning dalam Pendidikan. *Jurnal Ilmiah Nusantara (JINU)*, 2(3), 50–57. <https://doi.org/10.61722/jinu.v2i3.4357>
- Handayani, A., Khoirumufida, Nashiroh, W., & Zulfa, T. A. (2024). Biowisata Melalui Virtual Reality pada Pembelajaran Biologi di Kurikulum Merdeka. *Jurnal Muara Pendidikan*, 9(1), 182–188.
- Hardiantiningsih, Istiningsih, S., & Hasnawati. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Journal of Classroom Action Research*, 5(2), 297–303. <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/jcar.v5i2.3465>
- Hidayati, T., & Purwaningsih, D. (2023). *The Effect of Applying Problem-Based Learning Model on Students' Critical Thinking Ability Science Subjects in Grade V Elementary School*. 12(3), 576–585.
- Humam, M. S., & Hanif, M. (2025). Strategi Pembelajaran Aktif dalam Meningkatkan Keterampilan Kritis Siswa di Era Modern. *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia*, 3(3), 89–108.
- Lai, E. R. (2011). Critical Thinking: A Literature Review. *Pearson's Research Reports*, 6(1), 1–49.
- Mandasari, N. A., Puri, A., & Hapsari, A. D. (2025). Pendekatan Pembelajaran Deep Learning sebagai Upaya Peningkatan Hasil Belajar IPAS di Sekolah Dasar. *JRPD (Jurnal Riset Pendidikan Dasar)*, 08(2), 218–225.

- Marsam, T., Afriani, R., Hidayah, R. N., Sipahutar, R. P., Uki, S., & Suhendri, H. (2026). The Integration of Deep Learning and Problem-Based Learning to Enhance Critical Thinking in Elementary Science Education. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 12(2), 182–187. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v12i2.13673>
- Nabila, S. M., Septiani, M., Fitriani, F., & Asrin, A. (2025). Pendekatan Deep Learning untuk Pembelajaran IPA yang Bermakna di Sekolah Dasar. *Primera Educatia Mandalika: Elementary Education Journal*, 2(1), 9–20.
- Ramadan, Z. H., Putri, M. E., & Nukman, M. (2025). *Pendekatan Pembelajaran Deep Learning di Sekolah Dasar (Teori dan Aplikasi)*. Greenbook Publisher.
- Ramadhani, S. P., Pratiwi, F. M., Fajriah, Z. H., & Susilo, B. E. (2024). Studi Literatur: Efektivitas Model Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis terhadap Pembelajaran Matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 7, 724–730. <https://proceeding.unnes.ac.id/prisma> ISSN
- Rofi'ah, S., & Rokhmaniyah. (2024). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Memecahkan Masalah pada Mata Pelajaran IPAS kelas V Sekolah Dasar. *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*, 7(3), 1763–1770.
- Sayida, R. R. A., Sutomo, M., & Saihan. (2024). Elementary School Students' Critical Thinking Abilities in Relation to Their Language and Reasoning Abilities. *Attadib: Journal of Elementary Edu*, 8(3).
- Susanto, R., & Hapudin, M. S. (2024). Improving Primary School Students Critical Thinking Abilities with the Help of Online Media: Effective Learning Strategies in Elementary Schools. *Mimbar Sekolah Dasar*, 11(2), 252–267. <https://doi.org/10.53400/mimbar-sd.v11i2.71790>
- Susilawati, S., & Supriyatno, T. (2023). Problem-Based Learning Model in Improving Critical Thinking Ability of Elementary School Students. *Advances in Mobile Learning Educational Research*, 3(1), 638–647. <https://doi.org/10.25082/amlr.2023.01.013>
- Whiting, K. (2020). *Top 10 Work Skills of Tomorrow – and How Long it Takes to Learn Them*. World Economic Forum. https://www.weforum.org/stories/2020/10/top-10-work-skills-of-tomorrow-how-long-it-takes-to-learn-them/?utm_source=chatgpt.com