Science and Education Journal
Vol 5 No 3 (2026)
E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Pengaruh Implementasi Pendekatan Mendalam Dan Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas III SD Negeri 02 Pedes

Gita Apriliana[1], Heru Purnomo[2]
[1]Universitas PGRI Yogyakarta, prilianagita@gmail.com
[2]Universitas PGRI Yogyakarta, herupurnomo@upy.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh implementasi pendekatan mendalam dengan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas III pada mata pelajaran Matematika materi perkalian di SD Negeri 02 Pedes, serta mengetahui peningkatannya setelah pembelajaran. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi experiment dan desain Non-Equivalent Pretest-Posttest Control Group Design. Subjek penelitian adalah kelas III A sebagai kelas eksperimen dan kelas III B sebagai kelas kontrol, masing-masing 20 siswa, ditentukan melalui teknik undian. Data dikumpulkan melalui tes 24 butir soal pilihan ganda, wawancara, observasi, dan dokumentasi, dengan koefisien reliabilitas instrumen 0,911 (sangat tinggi). Analisis data menggunakan statistik deskriptif, uji normalitas Shapiro-Wilk, uji homogenitas Levene Test, Independent Samples t-Test, dan uji N-Gain dengan IBM SPSS Statistics. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata kelas eksperimen meningkat dari 48,95 menjadi 85,30, sedangkan kelas kontrol dari 47,80 menjadi 59,40. Uji Independent Samples t-Test menunjukkan signifikansi <0,05 dengan Mean Difference 25,900, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Uji N-Gain memperoleh rata-rata 0,4735 (47,35%), kategori sedang. Dengan demikian, implementasi pendekatan mendalam dengan model PBL terbukti berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar.

Kata Kunci: *kemampuan berpikir kritis, pendekatan mendalam, perkalian, Problem Based Learning, sekolah dasar.*

Abstract

This study aims to determine the effect of implementing a deep approach with the *Problem Based Learning* (PBL) model on the critical thinking ability of third-grade students in the multiplication topic of Mathematics at SD Negeri 02 Pedes, as well as to determine the improvement in critical thinking ability after learning. This study used a quantitative approach with a quasi-experimental method and a Non-Equivalent Pretest-Posttest Control Group Design. The research subjects were class III A as the experimental group and class III B as the control group, each consisting of 20 students, determined through a lottery technique. Data were collected through a test of 24 multiple-choice items, interviews, observation, and documentation, with an instrument reliability coefficient of 0.911 (very high category). Data analysis used descriptive statistics, the Shapiro-Wilk normality test, the Levene homogeneity test, the Independent Samples t-Test, and the N-Gain test using IBM SPSS Statistics. The results showed that the average score of the experimental class increased from 48.95 to 85.30, while the control class increased from 47.80 to 59.40. The Independent Samples t-Test showed a significance value of <0.05 with a Mean Difference of 25.900, so H_0 was rejected and H_1 was accepted. The N-Gain test obtained an average of 0.4735 (47.35%), in the moderate category. Thus, the implementation of a deep approach with the PBL model has a significant effect on elementary school students' critical thinking ability.

Keywords: *critical thinking ability, deep approach, multiplication, Problem Based Learning, elementary school.*

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Corresponding Author:
Gita Aprilia
Universitas PGRI Yogyakarta , prilianagita@gmail.com

PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kompetensi fundamental yang menentukan kualitas proses dan hasil pendidikan pada abad ke-21, khususnya dalam jenjang sekolah dasar yang menjadi fondasi awal pembentukan pola pikir peserta didik. Kompetensi ini perlu dibentuk secara terstruktur agar siswa tidak lagi menjadi penerima informasi secara pasif, melainkan mampu mengolah dan menyusun ulang pengetahuan dengan penuh kesadaran akan kompleksitas dunia yang terus berkembang (Susilawati et al., 2020). Tuntutan ini semakin nyata seiring diberlakukannya Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran berpusat pada siswa serta pengembangan kompetensi secara holistik (Kemendikbudristek, 2024).

Proses pembelajaran yang mampu menjawab tuntutan tersebut adalah pendekatan mendalam, yaitu pendekatan yang menekankan pemahaman kompleks terhadap materi melalui proses berpikir kritis, bukan sekadar hafalan (Akmal et al., 2025). Dosen PGSD Universitas PGRI Yogyakarta turut menegaskan urgensi pendekatan ini; Walhadi dan Kurniawati (2024) dalam kajiannya tentang pemahaman pembelajaran mendalam menunjukkan bahwa eksplorasi konsep secara mendalam mampu memperkuat daya ingat jangka panjang siswa dibandingkan pembelajaran yang hanya berorientasi pada hafalan. Temuan ini memperkuat urgensi penerapan pendekatan mendalam tidak hanya pada materi sains, tetapi juga pada pembelajaran Matematika di sekolah dasar.

Akar persoalan yang sesungguhnya bukan terletak pada rendahnya kemampuan siswa semata, melainkan pada pola pembelajaran yang selama ini keliru memahami "memahami" itu sendiri sebagai sekadar mengingat prosedur, bukan menguasai makna. Berdasarkan hasil pra-penelitian di SD Negeri 02 Pedes, proses pembelajaran Matematika materi perkalian masih dilakukan secara konvensional dan hanya mengandalkan hafalan prosedur tanpa memanfaatkan konteks kehidupan nyata siswa (Susilawati et al., 2020). Kondisi tersebut diperparah oleh keterbatasan penggunaan teknologi dan media interaktif yang menjadi salah satu hambatan utama dalam mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis siswa di sekolah dasar (Fauzi et al., 2023).

Berdasarkan kondisi tersebut, dampaknya tercermin nyata pada capaian belajar siswa kelas III SD Negeri 02 Pedes. Sebagian besar siswa belum mampu menganalisis informasi penting dalam soal cerita perkalian secara tepat. Siswa juga belum terbiasa mengevaluasi kebenaran jawaban dan cenderung menerima hasil tanpa pengecekan ulang terhadap proses yang telah dilakukan. Selain itu, siswa masih kesulitan menarik kesimpulan secara logis serta belum menunjukkan kemampuan regulasi diri dalam merefleksikan hasil belajarnya. Kondisi ini menunjukkan bahwa keempat indikator berpikir kritis menurut Delphi Report belum tercapai secara optimal pada siswa kelas III SD Negeri 02 Pedes (Fauzi et al., 2023).

Menjawab persoalan tersebut, pendekatan mendalam ditawarkan sebagai solusi karena mendorong pembelajaran yang bersifat meaningful learning, mindful learning, dan joyful learning sekaligus, sehingga siswa tidak hanya menghafal, tetapi memahami materi secara utuh dan bermakna (Turmuzi, 2025). Sitirahayu dan Purnomo (2021), dosen PGSD Universitas PGRI Yogyakarta, turut menemukan bahwa optimalisasi sarana belajar menjadi prasyarat penting agar pendekatan pembelajaran seperti ini dapat diterapkan secara efektif dan berdampak nyata terhadap prestasi belajar siswa sekolah dasar.

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Pendekatan mendalam akan lebih optimal apabila dipadukan dengan model pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif siswa dalam memecahkan masalah nyata, salah satunya model *Problem Based Learning* (PBL). Hmelo-Silver (2004) menunjukkan bahwa PBL secara signifikan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui keterlibatan aktif dalam proses pemecahan masalah. Model ini juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengasah kemampuan memecahkan masalah serta menghadapi berbagai persoalan dalam kehidupan sehari-hari secara kolaboratif (Rusman, 2014).

Dukungan terhadap efektivitas integrasi pendekatan mendalam dalam pembelajaran juga ditemukan pada penelitian dosen PGSD Universitas PGRI Yogyakarta lainnya. Ikhsan dan Purnomo (2025) menemukan bahwa implementasi deep learning mampu meningkatkan kemampuan komunikasi siswa sekolah dasar melalui keterlibatan aktif dalam proses belajar. Sejalan dengan itu, Nurahmadani dan Purnomo (2025) mengungkapkan adanya potensi besar implementasi pendekatan deep learning dalam pembelajaran numerasi di kelas sekolah dasar untuk memperkuat pemahaman konseptual siswa secara berkelanjutan.

Berdasarkan uraian akar permasalahan dan berbagai temuan pendukung tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh implementasi pendekatan mendalam dengan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas III SD Negeri 02 Pedes pada mata pelajaran Matematika materi perkalian. Penelitian ini diharapkan mampu menjadi solusi konkret atas persoalan yang selama ini keliru memaknai pembelajaran sebagai hafalan semata, sekaligus memberikan kontribusi bagi pengembangan strategi pembelajaran berorientasi Higher Order Thinking Skills (Kemendikbudristek, 2024). Dengan demikian, pembelajaran Matematika di sekolah dasar diharapkan tidak hanya berorientasi pada penguasaan materi, tetapi juga pada pembentukan generasi yang kritis, kreatif, dan siap menghadapi tantangan abad ke-21 (OECD, 2023).

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi eksperimen (quasi experimental research) yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan mendalam dengan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pendekatan mendalam, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kritis siswa. Desain penelitian yang digunakan adalah Non-Equivalent Pretest-Posttest Control Group Design, yang melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang masing-masing diberikan pretest dan posttest (Creswell, 2023). Kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan pendekatan mendalam yang dipadukan dengan model PBL, sedangkan kelompok kontrol memperoleh pembelajaran secara konvensional. Pemilihan kelompok tidak dilakukan secara acak terhadap peserta didik, melainkan menggunakan kelas yang telah ada di sekolah, dan untuk meminimalkan subjektivitas dalam penentuan kelompok, peneliti melakukan teknik undian untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Penelitian dilaksanakan di SD Negeri 02 Pedes, Kecamatan Sedayu, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta, pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Kegiatan penelitian berlangsung selama kurang lebih satu bulan pada bulan Mei 2026, meliputi tahap persiapan instrumen, pelaksanaan pretest, pemberian perlakuan pada kelas eksperimen, pelaksanaan pembelajaran pada kelas kontrol, hingga pelaksanaan posttest. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas III SD Negeri 02 Pedes yang terdiri atas kelas III A sebanyak 20 siswa dan kelas III B sebanyak 20 siswa, sehingga jumlah keseluruhan populasi adalah 40 siswa. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah sampling jenuh (total sampling), yaitu seluruh anggota populasi dijadikan sebagai

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

sampel penelitian mengingat jumlah populasi yang relatif kecil. Pembagian kelas menjadi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan melalui teknik undian untuk mengurangi kemungkinan terjadinya bias dalam penentuan kelompok, sehingga kelas III A ditetapkan sebagai kelas eksperimen dan kelas III B sebagai kelas kontrol.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tes, wawancara, dokumentasi, dan observasi. Tes dilaksanakan dalam bentuk pretest dan posttest berupa 24 butir soal pilihan ganda yang disusun berdasarkan empat indikator kemampuan berpikir kritis menurut Delphi Report yang telah disederhanakan, yaitu kemampuan menganalisis informasi, mengevaluasi argumen, menarik kesimpulan, dan regulasi diri (Facione, 2015). Wawancara dilakukan secara terstruktur kepada guru wali kelas dan siswa untuk menggali informasi mengenai model pembelajaran yang digunakan serta hambatan yang dihadapi selama proses pembelajaran berlangsung. Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data pendukung berupa hasil belajar siswa serta rekam kegiatan pembelajaran, sedangkan observasi dilakukan untuk mengamati keterlaksanaan sintaks pembelajaran berbasis pendekatan mendalam pada kelas eksperimen dan kondisi pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen tes terlebih dahulu diuji validitas menggunakan korelasi Product Moment Pearson dan diuji reliabilitas menggunakan bantuan program IBM SPSS Statistics. Hasil uji menunjukkan seluruh butir soal dinyatakan valid dengan nilai r hitung lebih besar daripada r tabel sebesar 0,444, serta memiliki koefisien reliabilitas sebesar 0,911 yang tergolong pada kategori sangat tinggi, sehingga instrumen layak digunakan sebagai alat pengumpulan data.

Teknik analisis data dalam penelitian ini terdiri atas statistik deskriptif dan statistik inferensial dengan bantuan program IBM SPSS Statistics pada taraf signifikansi 0,05. Statistik deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran umum mengenai nilai rata-rata, nilai tertinggi, dan nilai terendah hasil pretest dan posttest pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Statistik inferensial meliputi uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk, uji homogenitas menggunakan Levene's Test, serta uji hipotesis menggunakan Independent Samples t-Test apabila data berdistribusi normal dan homogen (Sugiyono, 2022). Apabila data berdistribusi normal tetapi varians kedua kelompok tidak homogen, maka pengujian dilakukan menggunakan Welch t-Test, sedangkan apabila data tidak berdistribusi normal, digunakan uji nonparametrik Mann-Whitney U Test sebagai alternatif. Selain itu, dilakukan pula uji N-Gain untuk mengetahui tingkat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah diberikan perlakuan, dengan kategori interpretasi tinggi ($g \geq 0,70$), sedang ($0,30 \leq g < 0,70$), dan rendah ($g < 0,30$) mengacu pada kriteria Hake.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. **Deskripsi Data Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen**

Penelitian ini menghasilkan data kemampuan berpikir kritis siswa yang diperoleh melalui pretest dan posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data pretest digunakan untuk mengetahui kondisi awal kemampuan berpikir kritis siswa sebelum diberikan perlakuan, sedangkan data posttest digunakan untuk mengetahui kondisi akhir setelah proses pembelajaran selesai dilaksanakan. Kelas eksperimen memperoleh perlakuan berupa pembelajaran menggunakan pendekatan mendalam yang dipadukan dengan model *Problem Based Learning* (PBL), sedangkan kelas kontrol tetap menggunakan pembelajaran konvensional. Data kedua tahap pengukuran tersebut kemudian dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui nilai rata-rata, standar deviasi, nilai minimum, dan nilai maksimum pada masing-masing kelompok. Hasil analisis deskriptif statistik pretest dan posttest kelas eksperimen disajikan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Deskripsi Statistik Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Keterangan	Pretest	Posttest
N Valid	20	20
Mean	48,95	85,30
Std. Deviation	5,799	6,457
Minimum	40	75
Maximum	60	96

Sumber: Data diolah peneliti, 2026.

Berdasarkan Tabel 1, nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen meningkat dari **48,95 pada saat pretest menjadi 85,30 pada saat posttest**, atau mengalami kenaikan sebesar **36,35 poin**. Nilai standar deviasi pretest sebesar 5,799 dan posttest sebesar 6,457 menunjukkan bahwa sebaran nilai siswa tetap tergolong homogen meskipun sedikit lebih bervariasi setelah perlakuan diberikan. Rentang nilai pretest yang bergerak dari 40 hingga 60 kemudian bergeser signifikan menjadi 75 hingga 96 pada posttest, yang berarti bahkan siswa dengan capaian terendah pun mengalami peningkatan yang berarti. Peningkatan tersebut selaras dengan karakteristik pendekatan mendalam yang menekankan pemahaman kompleks terhadap materi melalui proses berpikir kritis, bukan sekadar hafalan (Akmal et al., 2025).

Besarnya peningkatan pada kelas eksperimen ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang mengintegrasikan permasalahan kontekstual mampu mendorong siswa berpikir lebih analitis dibandingkan sebelum perlakuan diberikan. Kondisi ini juga sejalan dengan pendapat bahwa eksplorasi konsep secara mendalam mampu memperkuat daya ingat jangka panjang siswa dibandingkan pembelajaran yang hanya berorientasi pada hafalan prosedural (Kurniawati, 2024). Pramadita dan Purnomo (2026) menunjukkan bahwa penerapan pendekatan deep learning dalam pembelajaran sekolah dasar dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa melalui pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami materi secara lebih mendalam. Dengan demikian, data pada Tabel 1 menjadi bukti awal bahwa perlakuan pembelajaran pada kelas eksperimen memberikan dampak positif yang cukup besar terhadap perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa kelas III SD Negeri 02 Pedes.

2. Deskripsi Data Pretest dan Posttest Kelas Kontrol

Sebagai kelompok pembanding, kelas kontrol dalam penelitian ini memperoleh pembelajaran secara konvensional tanpa penerapan pendekatan mendalam maupun model PBL. Data pretest dan posttest kelas kontrol dikumpulkan menggunakan instrumen yang sama dengan kelas eksperimen agar hasil kedua kelompok dapat diperbandingkan secara objektif. Analisis deskriptif dilakukan untuk mengetahui nilai rata-rata, standar deviasi, nilai minimum, dan nilai maksimum kemampuan berpikir kritis siswa kelas kontrol. Data tersebut menjadi dasar pembanding untuk melihat sejauh mana efektivitas pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil analisis deskriptif statistik pretest dan posttest kelas kontrol disajikan pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Deskripsi Statistik Pretest dan Posttest Kelas Kontrol

Keterangan	Pretest	Posttest
N Valid	20	20
Mean	47,80	59,40
Std. Deviation	6,014	5,844
Minimum	38	50
Maximum	58	70

Sumber: Data diolah peneliti, 2026.

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Berdasarkan Tabel 2, nilai rata-rata kelas kontrol hanya meningkat dari **47,80** menjadi **59,40**, atau sebesar **11,60** poin. Angka ini jauh tertinggal dibandingkan peningkatan kelas eksperimen yang mencapai **36,35** poin. Bahkan, rentang nilai posttest kelas kontrol yang berada pada kisaran **50** hingga **70** memperlihatkan bahwa capaian tertinggi siswa kelas kontrol masih berada di bawah capaian terendah siswa kelas eksperimen, yaitu **75**. Kesenjangan ini mengindikasikan bahwa pembelajaran konvensional yang berpusat pada ceramah dan hafalan prosedur belum mampu mengoptimalkan potensi berpikir kritis siswa secara maksimal. Temuan tersebut selaras dengan pandangan Fauzi et al. (2023) yang menegaskan bahwa keterbatasan variasi metode pembelajaran menjadi salah satu faktor penghambat berkembangnya kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar.

Meskipun peningkatannya tidak sebesar kelas eksperimen, kelas kontrol tetap menunjukkan kemajuan, yang mengindikasikan bahwa proses pembelajaran apa pun pada dasarnya tetap memberikan kontribusi terhadap perkembangan kognitif siswa, sekalipun dengan tingkat efektivitas yang berbeda. Perbedaan besaran peningkatan ini semakin memperkuat asumsi bahwa pemilihan pendekatan dan model pembelajaran merupakan variabel determinan dalam pencapaian kemampuan berpikir kritis siswa. Asumsi ini diperkuat oleh temuan Komalasari (2019), yang membuktikan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) secara signifikan lebih efektif dalam menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV sekolah dasar dibandingkan pembelajaran tematik konvensional yang cenderung pasif dan berpusat pada guru. Sejalan dengan itu, Aprilia dan Febrianto (2026) juga menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis STEM berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis siswa melalui kegiatan pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam proses konstruksi pengetahuan. Dengan demikian, data pada Tabel 2 semakin menegaskan bahwa pembelajaran konvensional memiliki keterbatasan struktural dalam mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis siswa, dibandingkan dengan pembelajaran yang dirancang secara sistematis berdasarkan prinsip pendekatan mendalam.

3. Perbandingan Nilai Rata-Rata Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Setelah diperoleh data deskriptif pada masing-masing kelompok, langkah selanjutnya adalah membandingkan nilai rata-rata pretest dan posttest antara kelas eksperimen dan kelas kontrol secara langsung. Perbandingan ini bertujuan untuk mengetahui kesetaraan kondisi awal kedua kelompok sebelum perlakuan diberikan, sekaligus melihat besarnya perbedaan hasil setelah perlakuan dilaksanakan. Data perbandingan tersebut menjadi dasar penting sebelum dilakukan pengujian hipotesis secara statistik. Semakin besar selisih peningkatan antara kedua kelompok, semakin kuat indikasi awal adanya pengaruh dari perlakuan yang diberikan. Hasil perbandingan nilai rata-rata pretest dan posttest kedua kelompok disajikan pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Perbandingan Mean Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelompok	Mean Pretest	Mean Posttest	Selisih Peningkatan
Eksperimen	48,95	85,30	36,35
Kontrol	47,80	59,40	11,60

Sumber: Data diolah peneliti, 2026.

Berdasarkan Tabel 3, selisih nilai rata-rata pretest antara kedua kelompok hanya sebesar **1,15 poin**, yang menunjukkan bahwa kemampuan awal berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berada pada kondisi yang relatif setara sebelum perlakuan diberikan. Namun, setelah proses pembelajaran selesai dilaksanakan, selisih nilai posttest

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

antara kedua kelompok melebar signifikan menjadi **25,90 poin**, dengan kelas eksperimen unggul jauh dibandingkan kelas kontrol. Kesetaraan kondisi awal yang kemudian diikuti perbedaan besar pada hasil akhir menjadi indikasi kuat bahwa perbedaan tersebut disebabkan oleh perlakuan pembelajaran yang diberikan, bukan oleh perbedaan kemampuan awal siswa. Hal ini sejalan dengan prinsip desain penelitian eksperimen semu yang mensyaratkan kesetaraan kondisi awal sebagai dasar validitas internal penelitian (Creswell, 2023).

Temuan ini mengonfirmasi bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) yang diintegrasikan dengan pendekatan mendalam memberikan pengaruh yang jauh lebih besar terhadap perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa dibandingkan pembelajaran konvensional. Konsistensi keunggulan model pembelajaran berorientasi pemecahan masalah ini turut didukung oleh temuan Rasyidasyah dan Komalasari (2019), yang menunjukkan efektivitas model pembelajaran berbasis proyek (Project Based Learning) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. Selain itu, Dewi dan Muhtarom (2026) juga membuktikan bahwa model RADEC (Read, Answer, Discuss, Explain, and Create) mampu menghasilkan efek peningkatan hasil belajar yang signifikan melalui tahapan pembelajaran yang mendorong keterlibatan kognitif siswa secara aktif. Argumen ini semakin diperkuat oleh Putro (2024), yang menegaskan bahwa model pembelajaran berbasis masalah dan proyek merupakan instrumen paling efektif dalam membentuk ketajaman berpikir kritis anak, sebab kedua model tersebut menuntut siswa untuk terlibat secara langsung dalam proses analisis, evaluasi, dan pemecahan masalah nyata. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat kerangka teoretis bahwa pembelajaran yang berorientasi pada pemecahan masalah kontekstual memiliki daya ungkit yang lebih besar terhadap perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa dibandingkan pendekatan pembelajaran yang bersifat konvensional dan berpusat pada guru.

4. Hasil Uji Prasyarat Analisis

Sebelum pengujian hipotesis dilakukan, data penelitian terlebih dahulu harus memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas sebagai syarat penggunaan statistik parametrik. Uji normalitas dilakukan menggunakan **Shapiro-Wilk** karena jumlah sampel pada masing-masing kelompok kurang dari 50 siswa. Uji homogenitas dilakukan menggunakan **Levene's Test** untuk mengetahui kesetaraan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua uji ini dilakukan terhadap data pretest maupun posttest agar hasil pengujian hipotesis selanjutnya dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Hasil uji normalitas dan homogenitas disajikan pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas

Data	Sig. Normalitas	Keterangan	Sig. Homogenitas	Keterangan
Pretest Kontrol	0,293	Normal	0,393	Homogen
Posttest Kontrol	0,442	Normal	0,803	Homogen
Pretest Eksperimen	0,748	Normal	—	—
Posttest Eksperimen	0,226	Normal	—	—

Sumber: Data diolah peneliti, 2026.

Berdasarkan Tabel 4, seluruh nilai signifikansi Shapiro-Wilk berada di atas 0,05, yaitu **0,293** pada pretest kontrol, **0,442** pada posttest kontrol, **0,748** pada pretest eksperimen, dan **0,226** pada posttest eksperimen, sehingga seluruh data dinyatakan

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

berdistribusi normal. Nilai signifikansi Levene's Test pada data pretest sebesar **0,393** dan pada data posttest sebesar **0,803** juga berada di atas 0,05, yang menunjukkan bahwa varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat homogen baik sebelum maupun sesudah perlakuan. Kondisi data yang normal dan homogen ini memastikan bahwa penggunaan uji Independent Samples t-Test pada tahap selanjutnya merupakan pilihan yang tepat dan dapat dipertanggungjawabkan secara statistik (Sugiyono, 2022).

Hasil uji prasyarat analisis tersebut sejalan dengan kaidah metodologis yang dikemukakan oleh Agustian dkk. (2025), yang menegaskan bahwa nilai signifikansi di atas 0,05 pada uji Shapiro-Wilk maupun Levene's Test merupakan indikator yang valid untuk memastikan bahwa data penelitian layak dianalisis lebih lanjut menggunakan statistik parametrik, mengingat kedua uji tersebut berfungsi sebagai prasyarat fundamental sebelum dilakukan pengujian hipotesis. Terpenuhinya asumsi normalitas dan homogenitas ini juga memberikan landasan metodologis yang kokoh terhadap keandalan hasil penelitian, sebagaimana ditunjukkan oleh Lestari dkk. (2023) dalam penelitiannya mengenai pengaruh model Problem-Based Learning (PBL) berbasis TPACK terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas V, yang turut mensyaratkan pemenuhan uji prasyarat analisis sebagai dasar pengambilan keputusan statistik sebelum menyimpulkan efektivitas suatu perlakuan pembelajaran. Dengan terpenuhinya kedua asumsi tersebut, dapat dinyatakan bahwa perbedaan hasil belajar yang teramati pada penelitian ini bukan disebabkan oleh anomali sebaran data, melainkan benar-benar mencerminkan pengaruh nyata dari perlakuan pembelajaran yang diberikan.

5. Hasil Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan kemampuan berpikir kritis yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian ini menggunakan **Independent Samples t-Test** dengan bantuan program IBM SPSS Statistics pada taraf signifikansi 0,05. Pengujian dilakukan secara terpisah terhadap data pretest dan posttest agar dapat diketahui baik kesetaraan kondisi awal maupun perbedaan hasil akhir kedua kelompok. Dasar pengambilan keputusan adalah apabila nilai signifikansi kurang dari 0,05 maka terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok. Hasil pengujian hipotesis disajikan pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Hasil Uji Independent Samples t-Test

Data	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Pretest	-0,616	38	0,542	-1,150
Posttest	-13,300	38	<0,05	-25,900

Sumber: Data diolah peneliti, 2026.

Berdasarkan Tabel 5, nilai signifikansi pada data pretest sebesar **0,542** (>0,05) menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum perlakuan diberikan. Sebaliknya, nilai signifikansi pada data posttest sebesar **<0,05** dengan nilai t sebesar **-13,300** dan Mean Difference sebesar **-25,900** menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah perlakuan diberikan. Hasil ini konsisten dengan temuan bahwa keterlibatan aktif siswa dalam pemecahan masalah kontekstual secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Hmelo-Silver, 2004).

Berdasarkan Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa keputusan statistik yang diambil adalah menolak H_0 dan menerima Ha, yang mengindikasikan bahwa implementasi pendekatan mendalam dengan model PBL memberikan pengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas III SD Negeri 02 Pedes. Besarnya nilai t

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

hitung yang mencapai **-13,300** turut menegaskan bahwa kekuatan perbedaan antara kedua kelompok tergolong sangat besar dan tidak mungkin terjadi secara kebetulan. Temuan ini memperkuat hasil penelitian Hijriah dan Yusuf (2024) serta Aprilia dan Febrianto (2026), yang masing-masing membuktikan bahwa model *Problem Based Learning* dan pembelajaran berbasis STEM secara konsisten berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar melalui proses pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai pemecah masalah aktif dan mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu secara kontekstual.

Relevansi ini turut didukung oleh Yuliana dan Pangastuti (2024), yang menegaskan bahwa inovasi pembelajaran berbasis proyek dalam kerangka Kurikulum Merdeka mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa sekolah dasar dengan memberikan ruang yang lebih luas bagi siswa untuk berpikir secara mandiri, kolaboratif, dan reflektif. Keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran memiliki relevansi kuat dengan peningkatan kemampuan berpikir kritis, karena siswa memperoleh kesempatan untuk menganalisis, memecahkan masalah, dan mengonstruksi pemahaman berdasarkan pengalaman belajar secara langsung. Dengan demikian, data pada Tabel 5 menjadi bukti statistik paling kuat dalam penelitian ini yang mengonfirmasi bahwa perlakuan pembelajaran berbasis pendekatan mendalam dan model PBL benar-benar berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

6. Hasil Uji N-Gain

Selain uji hipotesis, penelitian ini juga menganalisis tingkat efektivitas peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan perhitungan **Normalized Gain (N-Gain)**. Perhitungan ini dilakukan dengan membandingkan selisih skor pretest dan posttest yang dinormalisasi terhadap skor maksimum yang mungkin diperoleh siswa. Interpretasi nilai N-Gain mengacu pada kriteria Hake, yaitu kategori tinggi apabila $\mathbf{g \geq 0{,}70}$, sedang apabila $\mathbf{0{,}30 \leq g < 0{,}70}$, dan rendah apabila $\mathbf{g < 0{,}30}$. Analisis ini penting dilakukan untuk mengetahui seberapa besar efektivitas pembelajaran yang diterapkan, tidak hanya dari sisi signifikansi statistik semata. Hasil deskriptif uji N-Gain disajikan pada **Tabel 6**.

Tabel 6. Hasil Deskriptif Uji N-Gain

Statistik	N-Gain Skor	N-Gain Persen (%)
N	40	40
Mean	0,4735	47,35
Minimum	0,19	19,35
Maximum	0,90	90,48
Kategori	Sedang	Sedang

Sumber: Data diolah peneliti, 2026.

Berdasarkan Tabel 6, nilai rata-rata N-Gain sebesar **0,4735** atau **47,35%** berada pada kategori sedang menurut kriteria interpretasi Hake, yang mengindikasikan bahwa penerapan pendekatan mendalam dengan model PBL mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan tingkat efektivitas yang cukup baik. Nilai minimum sebesar **0,19** menunjukkan masih terdapat siswa yang mengalami peningkatan pada kategori rendah, sedangkan nilai maksimum sebesar **0,90** menunjukkan bahwa terdapat pula siswa yang mencapai peningkatan kategori tinggi setelah mengikuti pembelajaran. Variasi capaian N-Gain antarsiswa ini kemungkinan besar dipengaruhi oleh perbedaan motivasi belajar, kemampuan awal, dan tingkat keterlibatan masing-masing siswa selama proses pembelajaran berlangsung, sebagaimana ditegaskan oleh Anwar dkk. (2025) bahwa efektivitas penerapan model *Problem Based Learning* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar sangat dipengaruhi oleh intensitas keterlibatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Meskipun berada pada kategori sedang dan bukan kategori tinggi, hasil N-Gain ini tetap menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis yang bermakna setelah penerapan pendekatan mendalam dengan model PBL. Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian Cahyani dan Ahmad (2024), yang membuktikan bahwa penerapan *Problem Based Learning* secara efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis, hasil belajar, sekaligus motivasi siswa melalui proses pembelajaran yang berorientasi pada pemecahan masalah nyata. Sejalan dengan itu, Rizqiana dkk. (2025) juga menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar, sehingga penerapan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat aktif dalam proses berpikir dan pemecahan masalah memiliki relevansi kuat terhadap perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa secara umum.

Nilai variasi yang cukup besar pada hasil N-Gain juga mengindikasikan bahwa dampak perlakuan tidak seragam pada seluruh siswa, sehingga diperlukan konsistensi penerapan pendekatan ini pada pertemuan-pertemuan berikutnya agar peningkatan dapat dicapai secara lebih merata. Dengan demikian, data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa pendekatan mendalam dengan model PBL secara keseluruhan memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas III SD Negeri 02 Pedes.

Pembahasan

Pembahasan hasil penelitian ini disusun berdasarkan tiga rumusan masalah yang diajukan, yaitu mengenai kondisi awal kemampuan berpikir kritis siswa, peningkatan kemampuan berpikir kritis setelah perlakuan, serta pengaruh implementasi pendekatan mendalam dengan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan tersebut.

1. **Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sebelum Diterapkan Pendekatan Mendalam dengan Model PBL**

   Hasil pretest menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas III SD Negeri 02 Pedes masih tergolong rendah, dengan nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar **48,95** dan kelas kontrol sebesar **47,80**. Kondisi ini mengindikasikan bahwa siswa belum terbiasa menyelesaikan permasalahan yang menuntut proses berpikir mendalam, seperti mengidentifikasi informasi, menentukan strategi penyelesaian, dan menarik kesimpulan secara mandiri. Hal ini sejalan dengan Facione (2023) yang menjelaskan bahwa berpikir kritis mencakup proses interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, dan penjelasan, serta didukung oleh temuan Rahmadana et al. (2023) bahwa penerapan PBL berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan tersebut pada siswa sekolah dasar.

   Uji Independent Samples t-Test pada data pretest memperoleh nilai signifikansi sebesar **0,542** (>0,05), yang menunjukkan tidak terdapat perbedaan kemampuan awal yang signifikan antara kedua kelompok (Sugiyono, 2022). Kesetaraan kondisi awal ini menjadi dasar penting bagi validitas perbandingan hasil setelah perlakuan (Creswell & Creswell, 2023), sekaligus menegaskan perlunya pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam pemecahan masalah, sebagaimana ditunjukkan oleh Ariyani dan Prasetyo (2021) bahwa PBL efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. Prinsip pendekatan mendalam *mindful*, *meaningful*, dan *joyful learning*—turut relevan sebagai landasan pembelajaran yang lebih bermakna (Widyastuti et al., 2025; Feri, 2025). Dengan demikian, rumusan masalah pertama terjawab: kemampuan berpikir kritis siswa sebelum perlakuan masih rendah, dengan kondisi awal kedua kelompok yang relatif setara.

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

2. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Setelah Diterapkan Pendekatan Mendalam dengan Model PBL

Setelah perlakuan, nilai rata-rata kelas eksperimen meningkat dari **48,95** menjadi **85,30** (peningkatan **36,35** poin), sedangkan kelas kontrol hanya meningkat dari **47,80** menjadi **59,40**. Perbedaan ini menunjukkan bahwa siswa kelas eksperimen memperoleh perkembangan berpikir kritis yang lebih besar setelah dilibatkan secara aktif dalam mengidentifikasi informasi, berdiskusi, dan menentukan strategi penyelesaian masalah—sejalan dengan temuan Ariyani dan Prasetyo (2021) serta karakteristik PBL yang menempatkan masalah sebagai inti pembelajaran (Hmelo-Silver, 2022).

Peningkatan ini juga didukung oleh prinsip pendekatan mendalam, yang melalui *mindful learning* mengarahkan fokus siswa pada permasalahan, *meaningful learning* menghubungkan materi dengan konteks nyata, dan *joyful learning* menciptakan suasana belajar yang menyenangkan (Widyastuti et al., 2025; Feri, 2025). Hasil uji N-Gain memperkuat temuan ini dengan nilai rata-rata **0,4735 (47,35%)**, kategori sedang, yang mengonfirmasi adanya perkembangan kemampuan berpikir kritis meskipun belum mencapai kategori tinggi. Dengan demikian, rumusan masalah kedua terjawab: terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa sebesar **36,35** poin dan N-Gain kategori sedang setelah penerapan pendekatan mendalam dengan model PBL.

3. Pengaruh Pendekatan Mendalam dengan Model PBL terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Perbedaan nilai rata-rata posttest antara kelas eksperimen (**85,30**) dan kelas kontrol (**59,40**) mengindikasikan bahwa pembelajaran berbasis pendekatan mendalam dan PBL memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional. Pengaruh ini diperkuat oleh hasil Independent Samples t-Test dengan nilai signifikansi **<0,05** dan Mean Difference sebesar **25,900**, yang menunjukkan perbedaan signifikan secara statistik, bukan sekadar deskriptif (Sugiyono, 2022).

Pengaruh tersebut dapat dijelaskan melalui karakteristik PBL yang mendorong siswa memahami masalah, mengidentifikasi informasi, berdiskusi, dan menyampaikan hasil pemikiran secara aktif (Arends, 2018), serta didukung oleh prinsip pendekatan mendalam yang menekankan pemahaman konsep dan refleksi, bukan sekadar perolehan jawaban (Fullan et al., 2020). Hasil uji N-Gain sebesar **0,4735 (47,35%)** turut menegaskan kontribusi nyata pendekatan ini terhadap perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Dengan demikian, rumusan masalah ketiga terjawab: terdapat pengaruh signifikan penerapan pendekatan mendalam dengan model PBL terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas III SD Negeri 02 Pedes, dibuktikan dengan nilai signifikansi **<0,05** dan Mean Difference **25,900** (H_0 ditolak, H_1 diterima).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas III SD Negeri 02 Pedes sebelum diterapkan pendekatan mendalam dengan model *Problem Based Learning* (PBL) masih tergolong rendah, dengan nilai rata-rata pretest kelas eksperimen sebesar **48,95** dan kelas kontrol sebesar **47,80**, serta hasil uji Independent Samples t-Test yang menunjukkan nilai signifikansi **0,542** (>0,05), yang membuktikan bahwa kondisi awal kedua kelompok relatif setara (Sugiyono, 2022; Creswell & Creswell, 2023). Setelah diberikan perlakuan, kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan, ditunjukkan oleh kenaikan nilai

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

rata-rata kelas eksperimen menjadi **85,30** atau meningkat sebesar **36,35** poin, jauh lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang hanya meningkat **11,60** poin, dengan hasil uji N-Gain sebesar **0,4735 (47,35%)** yang termasuk kategori sedang. Temuan ini sejalan dengan Ariyani dan Prasetyo (2021) serta Hijriah dan Yusuf (2024) yang membuktikan bahwa model *Problem Based Learning* secara konsisten mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar.

Hasil pengujian hipotesis melalui Independent Samples t-Test pada data posttest memperoleh nilai signifikansi **<0,05** dengan Mean Difference sebesar **25,900**, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini membuktikan bahwa implementasi pendekatan mendalam dengan model *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas III pada mata pelajaran Matematika materi perkalian di SD Negeri 02 Pedes, sebagaimana diperkuat oleh Arends (2018) mengenai efektivitas PBL dalam mengembangkan kemampuan berpikir dan pemecahan masalah, serta Widyastuti et al. (2025) dan Feri (2025) mengenai kontribusi prinsip pendekatan mendalam (*mindful*, *meaningful*, dan *joyful learning*) terhadap kualitas proses pembelajaran. Dengan demikian, pendekatan mendalam yang dipadukan dengan model PBL terbukti efektif sebagai alternatif pembelajaran yang dapat mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar, sehingga layak dipertimbangkan sebagai strategi pembelajaran Matematika di jenjang sekolah dasar secara lebih luas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, dan dukungan selama proses penelitian dan penulisan artikel ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada dosen pembimbing atas arahan, masukan, dan bimbingan yang diberikan sejak tahap penyusunan proposal hingga penyelesaian penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Kepala Sekolah, guru kelas III, serta seluruh siswa SD Negeri 02 Pedes yang telah memberikan izin dan berpartisipasi aktif selama proses pengambilan data penelitian berlangsung.

Ucapan terima kasih turut disampaikan kepada keluarga atas doa, dukungan moral, dan motivasi yang tiada henti selama proses penyusunan artikel ini, serta kepada rekan-rekan mahasiswa yang telah memberikan masukan dan semangat dalam penyelesaian penelitian. Semoga artikel ini dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang pendidikan sekolah dasar, serta bermanfaat bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan penerapan pendekatan mendalam dan model pembelajaran inovatif di jenjang pendidikan dasar.

DAFTAR PUSTAKA

Agustian, R., dkk. (2025). Analisis Statistik Uji Normalitas dan Homogenitas Data Nilai Mata Pelajaran Menggunakan Python. *Jurnal Komputasi dan Statistik*, *3*(1), 45–58. https://www.researchgate.net

Akmal, A. N., Maelasari, N., Ilmu, T., & Islam, P. (2025). Pemahaman pendekatan mendalam dalam pendidikan: Analisis literatur melalui metode systematic literature review (SLR).

Anwar, M., dkk. (2025). Pengaruh Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Riset dan Pengabdian (SNHRP)*, *3*(1), 114–125. https://snhrp.unipasby.ac.id

Aprilia, P., & Febrianto, A. (2026). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis STEM Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV Pada Mata Pelajaran IPAS.

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Science and Education Journal (SICEDU), *5*(2), 1890–1899. https://doi.org/10.31004/sicedu.v5i2.492

Cahyani, V. P., & Ahmad, F. (2024). Efektivitas Problem Based Learning terhadap Keterampilan Berpikir Kritis, Hasil Belajar dan Motivasi Siswa. *Venn: Journal of Sustainable Innovation on Education, Mathematics and Natural Sciences*, *3*(2), 76–82. https://jurnalfkip.unram.ac.id

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (6th ed.). SAGE Publications.

Dewi, E. P., & Muhtarom, T. (2026). Efektivitas model pembelajaran RADEC (Read, Answer, Discuss, Explain, Create) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa kelas V pada mata pelajaran IPAS materi ekosistem dan jaring-jaring makanan di SD Muhammadiyah Banyuraden, Sleman. *Jurnal Ilmiah PGSD*, *10*(1), 112–125.

Ennis, R. H. (2011). *The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities*. University of Illinois.

Facione, P. A. (2015). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Insight Assessment.

Fauzi, B. B. N., Qomaruzzaman, B., & lainnya. (2023). Pembelajaran Problem Based Learning dalam inovasi pembelajaran fiqih untuk meningkatkan berpikir kritis. *Jurnal Educatio FKIP*, *9*(4), 2093–2098.

Hijriah, S., & Yusuf, M. (2024). Pengaruh model Problem Based Learning terhadap kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, *9*(1), 78–89.

Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn? *Educational Psychology Review*, *16*(3), 235–266. https://doi.org/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3

Ikhsan, W. A., & Purnomo, H. (2025). Analisis Implementasi Deep Learning pada Kemampuan Komunikasi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Widya Pustaka Pendidikan*, *13*(1), 321–328.

Kemendikbud RI. (2022). *Kurikulum Merdeka: Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

Kemendikbudristek. (2024). *Pembelajaran Mendalam (Deep Learning): Pendekatan Pembelajaran Mendalam Menuju Pendidikan Bermutu untuk Semua*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

Kholid, I. (2025). Bibliometric analysis of publications on problem-based learning and critical thinking skills in mathematics education. *Jurnal Pendidikan*, *13*(2), 153–166.

Lestari, P., dkk. (2023). Pengaruh Model Problem-Based Learning (PBL) Berbasis TPACK Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas V Pada Mata Pelajaran IPAS. *Jurnal Pendidikan Dasar (Pendas)*, *8*(2), 121–134. https://www.journal.unpas.ac.id/index.php/pendas

Munawaroh, R. Z., & Fauziah, M. (2026). Efektivitas Model Pembelajaran Membaca Permulaan Pass Terhadap Kemampuan Membaca Nyaring Siswa Kelas II SD. *PESHUM: Jurnal Pendidikan, Sosial Dan Humaniora*, *5*(4), 10607–10618. https://doi.org/10.56799/peshum.v5i4.18663

Nurahmadani, A., & Purnomo, H. (2025). Potensi Implementasi Pendekatan Deep Learning dalam Pembelajaran Numerasi di Kelas 4 Sekolah Dasar. *Pendagogia: Jurnal Pendidikan Dasar*, *5*(2a).

OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. OECD Publishing.

Pramadita, T., & Purnomo, H. (2026). Efektivitas Pendekatan Deep Learning Terhadap Pemahaman Konsep Gaya Siswa Kelas IV SD Negeri Kasongan Pada Pembelajaran

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

IPAS. *Science and Education Journal (SICEDU)*, *5*(2), 1564–1576. https://doi.org/10.31004/sicedu.v5i2.437

Rasyidasyah, S., & Komalasari, M. D. (2019). Efektifitas model project based learning ditinjau dari kemampuan berfikir kritis pada pembelajaran tematik kelas IV SD 1 Pedes Sedayu Bantul tahun pelajaran 2018/2019. *Prosiding Seminar Nasional & Call For Paper PGSD UPY*, 93–98. http://repository.upy.ac.id/2112/

Rizqiana, R. N., Aeni, A. N., & Karlina, D. A. (2025). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD dalam Pembelajaran IPS. *Indonesian Modern Education and Innovation Journal*, *2*(1), 45–56. https://ejournal.indo-intellectual.id

Rusman. (2014). *Model-model pembelajaran mengembangkan profesionalisme guru*. Raja Grafindo Persada.

Sitirahayu, S., & Purnomo, H. (2021). Pengaruh sarana belajar terhadap prestasi belajar siswa sekolah dasar. *JIIP: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, *4*(3), 164–168.

Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

Susilawati, E., Agustinasari, A., Samsudin, A., & Siahaan, P. (2020). Analisis Tingkat Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, *6*(1), 11–16. https://doi.org/10.29303/jpft.v6i1.1453

Turmuzi, A. (2025). Pendekatan pendekatan mendalam untuk menciptakan pengalaman belajar yang bermakna. *Jurnal Pendidikan*, *6*(7), 1711–1719.

Walhadi, D., & Kurniawati, W. (2024). Pemahaman Pembelajaran Mendalam tentang Tata Surya: Eksplorasi Planetisimal dan Benda Langit Lainnya. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia (JPMI)*, *1*(2), 185–194. https://doi.org/10.62017/jpmi.v1i2.327

Yuliana, Y., & Pangastuti, P. (2024). Inovasi Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Kurikulum Merdeka: Meningkatkan Keterampilan Berpikir K