

Pengaruh Metode *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di SDN Legok II Tangerang

Metha Rahmatika,^{1*} Een Unaenah,¹ Eka Yulyawan Kurniawan¹

¹Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Tangerang, Indonesia

Email: metha_rahmatika@umt.ac.id, een.unaenah@umt.ac.id, ekayeka88@gmail.com

*Korespondensi

Article History: Received: 15-05-2026, Revised: 12-07-2026, Accepted: 05-07-2026, Published: 30-07-2026

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas V sekolah dasar pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS). Penelitian dilakukan karena kemampuan berpikir kritis siswa masih relatif rendah, yang diduga dipengaruhi oleh praktik pembelajaran konvensional yang belum sepenuhnya mendorong peserta didik untuk menganalisis informasi, mengevaluasi permasalahan, serta menemukan solusi secara mandiri. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi eksperimen melalui desain non-equivalent control group. Subjek penelitian dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran berbasis PjBL dan kelas kontrol yang mengikuti pembelajaran konvensional. Data diperoleh melalui tes kemampuan berpikir kritis yang telah memenuhi persyaratan validitas dan reliabilitas. Analisis data mencakup uji normalitas, homogenitas, Independent Sample t-test, serta perhitungan N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelompok relatif sama, ditunjukkan oleh rata-rata nilai pretest kelas eksperimen sebesar 56,75 dan kelas kontrol 56,31. Setelah perlakuan diberikan, rata-rata nilai posttest kelas eksperimen meningkat menjadi 88,22, sedangkan kelas kontrol mencapai 78,78. Pengujian hipotesis menghasilkan nilai signifikansi 0,000 ($<0,05$), yang mengindikasikan adanya pengaruh signifikan penerapan *Project Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Temuan ini diperkuat oleh nilai N-Gain kelas eksperimen sebesar 75,06 yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 51,58. Dengan demikian, model *Project Based Learning* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar dan dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran yang mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21 melalui kegiatan berbasis proyek dan penyelesaian masalah yang kontekstual.

Kata Kunci:

berpikir kritis; *project based learning*; siswa sekolah dasar

Abstract

This study aimed to examine the effect of the *Project Based Learning* (PjBL) model on the critical thinking skills of fifth-grade elementary school students in the Integrated Science and Social Studies (IPAS) subject. The research was motivated by the relatively low level of students' critical thinking skills, which is often associated with conventional teaching practices that provide limited opportunities for learners to analyze information, evaluate problems, and develop independent solutions. A quantitative approach was employed using a quasi-experimental method with a non-equivalent control group design. The participants were divided into an experimental group, which received instruction through the PjBL model, and a control group, which was taught using conventional learning methods. Data

were collected through a critical thinking skills test that met the required validity and reliability standards. The data were analyzed using normality and homogeneity tests, an Independent Sample t-test, and N-Gain analysis. The findings revealed that the initial abilities of both groups were relatively comparable, as indicated by the mean pretest scores of 56.75 for the experimental group and 56.31 for the control group. Following the intervention, the mean posttest score of the experimental group increased to 88.22, while the control group achieved a mean score of 78.78. Hypothesis testing produced a significance value of 0.000 ($p < 0.05$), indicating a statistically significant effect of the *Project Based Learning* model on students' critical thinking skills. This result was further supported by the N-Gain score of 75.06 in the experimental group, which was higher than the 51.58 obtained by the control group. Therefore, *Project Based Learning* was found to be effective in enhancing elementary school students' critical thinking skills and can serve as an alternative instructional strategy to support the development of 21st-century competencies through project-based activities and contextual problem-solving experiences.

Keywords:

critical thinking; elementary school students; project based learning



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Pendahuluan

Pendidikan adalah proses pembelajaran yang diselenggarakan secara terencana guna memfasilitasi pengembangan potensi peserta didik secara menyeluruh. Melalui proses tersebut, peserta didik diharapkan mampu mengembangkan aspek spiritual, membangun karakter yang baik, meningkatkan kapasitas intelektual, dan menguasai keterampilan yang bermanfaat dalam kehidupan bermasyarakat. Oleh karena itu, pendidikan tidak semata-mata berfungsi sebagai sarana penyampaian informasi dan pengetahuan, melainkan juga sebagai wahana pembentukan pola pikir, sikap, serta kecakapan hidup yang mendukung perkembangan peserta didik secara menyeluruh. Seiring dengan dinamika perkembangan global pada abad ke-21, dunia pendidikan dihadapkan pada berbagai tuntutan baru yang semakin kompleks. Peserta didik tidak lagi cukup hanya memahami konsep dan fakta, tetapi juga dituntut memiliki kemampuan untuk mengolah, mengevaluasi, dan memanfaatkan pengetahuan secara efektif dalam berbagai situasi.

Situasi tersebut menegaskan pentingnya pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills/HOTS*), yang mencakup kemampuan analitis dan kreatif, komunikasi yang baik, serta kerja sama dalam berbagai konteks pembelajaran maupun kehidupan sosial. Di antara berbagai kompetensi tersebut, kemampuan berpikir kritis menjadi salah satu aspek yang sangat penting untuk dikembangkan. Kemampuan ini membantu peserta didik dalam memahami suatu permasalahan secara mendalam, mengkaji informasi secara objektif, menilai keakuratan bukti yang tersedia, serta menyusun keputusan berdasarkan pertimbangan yang rasional. Dalam era perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berlangsung sangat cepat, keterampilan berpikir kritis menjadi bekal penting agar peserta didik mampu menghadapi berbagai tantangan, menyelesaikan masalah secara efektif, dan beradaptasi dengan perubahan yang terus terjadi. Namun keterampilan ini tidak dapat berkembang secara optimal jika pembelajaran masih terpusat pada guru dan kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk

berpartisipasi aktif (Fajri et al., 2023). Menurut Selasmawati & Lidyasari (2023) berpikir kritis merupakan kompetensi yang diperlukan siswa untuk menilai informasi secara objektif, menganalisis berbagai sudut pandang, serta mengambil keputusan berdasarkan alasan yang dapat dipertanggungjawabkan. Oleh karena itu, dalam kegiatan pembelajaran siswa tidak hanya berperan sebagai penerima informasi, tetapi juga sebagai individu yang mampu mengolah, menafsirkan, dan memahami informasi secara komprehensif.

Berpikir kritis sebagai proses berpikir reflektif dan rasional dalam mendengarkan informasi sebelum mengambil keputusan (Ariyati et al. (2021). Lebih lanjut, Facione menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kritis terdiri dari enam indikator, yaitu interpretasi, analisis, inferensi, evaluasi, penjelasan, dan regulasi diri (Rani et al., 2018). Indikator keenam tersebut digunakan dalam penelitian ini sebagai dasar untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. Namun demikian, kemampuan berpikir kritis siswa di sekolah dasar masih belum berkembang secara optimal. Hal ini disebabkan oleh dominasi pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru. Guru cenderung lebih aktif dalam menjelaskan materi, sedangkan siswa lebih banyak menerima informasi secara pasif. Kondisi ini menyebabkan siswa kurang berlatih dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Redhana, 2019).

Pembelajaran yang bersifat satu arah juga menyebabkan siswa kurang mampu menghubungkan konsep dengan kehidupan nyata. Kondisi tersebut menyebabkan peserta didik belum optimal dalam mengidentifikasi dan mengkaji berbagai persoalan, menyampaikan gagasan secara kritis, serta merumuskan simpulan berdasarkan hasil pemikirannya sendiri. Situasi ini menunjukkan perlunya penerapan strategi pembelajaran yang dapat mendorong partisipasi aktif siswa selama proses belajar berlangsung. *Project Based Learning* (PjBL) merupakan pendekatan pembelajaran yang berfokus pada keterlibatan aktif peserta didik dalam mengerjakan suatu proyek. Thomas menyatakan bahwa melalui proyek tersebut, siswa memperoleh kesempatan untuk membangun pengetahuan sekaligus mengembangkan berbagai keterampilan yang relevan dengan tujuan pembelajaran sebagai pelaku utama dalam penyelesaian proyek yang bersifat autentik dan menantang, sehingga mereka dapat menghasilkan karya, produk, atau alternatif solusi atas permasalahan yang dihadapi (Banjarnahor et al., 2025). Penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan, meliputi perumusan pertanyaan esensial, penyusunan jadwal pelaksanaan, pengumpulan data, pelaksanaan kegiatan proyek, pengujian hasil, serta evaluasi pengalaman belajar peserta didik. Melalui tahapan tersebut, siswa dilatih untuk berpikir aktif, bekerja sama, dan menyelesaikan masalah berdasarkan data yang diperoleh selama proses pembelajaran.

Secara teoritis, PjBL sejalan dengan teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun melalui pengalaman belajar aktif. Azzahra et al., (2025) menyebutkan bahwa dalam konstruktivisme, siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi membangun pengetahuannya sendiri melalui pengalaman. Vygotsky menegaskan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi tidak berkembang secara individual, melainkan melalui interaksi dan kolaborasi sosial (Abror et al., 2025).

Berdasarkan hasil wawancara pada tanggal 22 Oktober yang dilakukan dengan guru kelas di SDN Legok II Tangerang, diketahui bahwa dalam pembelajaran IPAS

masih terdapat beberapa kendala berkaitan dengan keaktifan dan kemampuan berpikir kritis siswa. Guru menjelaskan bahwa sebagian besar siswa masih cenderung pasif, lebih sering menghafal dari pada memahami, serta belum terbiasa menganalisis informasi dan menarik kesimpulan sendiri. Selain itu, siswa juga belum terbiasa bekerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan proyek atau menemukan solusi terhadap permasalahan yang bersifat kontekstual. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih perlu dikembangkan melalui kegiatan pembelajaran yang lebih melibatkan mereka secara langsung.

Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan bahwa model *Project Based Learning* (PjBL) efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Umayroh et al., (2024) menemukan bahwa PjBL berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas V pada materi bangun ruang. Selain itu, Nadiyah & Tirtoni, (2023) Berbagai penelitian menunjukkan bahwa model *Project Based Learning* (PjBL) dapat mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Namun, kajian mengenai pengaruhnya terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran IPAS di sekolah dasar masih terbatas sehingga memerlukan penelitian lebih lanjut.

Kebaruan penelitian ini terletak pada pengkajian pengaruh PjBL terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPAS berbasis Kurikulum Merdeka di sekolah dasar, yang masih relatif terbatas dalam penelitian sebelumnya. Hasil berbagai penelitian mengindikasikan bahwa *Project Based Learning* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Namun demikian, kajian yang menguji penerapannya pada mata pelajaran IPAS di tingkat sekolah dasar, terutama dalam implementasi Kurikulum Merdeka, masih belum banyak dilakukan. Kondisi ini menunjukkan perlunya penelitian lebih lanjut guna memperoleh bukti empiris yang lebih spesifik terkait efektivitas model tersebut (Solichin & Tyas, 2025). Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen untuk menguji pengaruh model PjBL terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi guru dalam mengembangkan pembelajaran yang aktif, kolaboratif, dan bermakna, serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

PjBL Merupakan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa, dimana mereka terlibat aktif dalam proses pembelajaran melalui proyek-proyek yang relevan dengan kehidupan nyata (Amarlita & Utaminingsih, 2024). Sejalan dengan pendapat Dinda & Sukma (2021), penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) pada pembelajaran IPAS di sekolah dasar mendorong peserta didik untuk bekerja sama dalam kelompok guna mewujudkan tujuan pembelajaran secara nyata dan bermakna. Model *Project Based Learning* (PjBL) merupakan pendekatan pembelajaran yang menempatkan peserta didik sebagai pusat kegiatan belajar melalui penyelesaian proyek (Fitriana et al., 2024). Dalam penerapannya, peserta didik diberi kesempatan untuk menentukan langkah kerja berdasarkan permasalahan atau tantangan yang diberikan. Mereka merancang strategi penyelesaian, mencari serta mengelola informasi yang relevan, dan bekerja sama secara aktif dalam proses pemecahan masalah. Penilaian dilakukan secara berkelanjutan selama proses pembelajaran berlangsung, disertai kegiatan refleksi untuk mengevaluasi pengalaman belajar yang telah diperoleh. Hasil akhir berupa produk atau karya kemudian dinilai secara kualitatif berdasarkan proses dan capaian yang dihasilkan. Selain itu, lingkungan belajar dalam PjBL memberikan ruang yang fleksibel terhadap kesalahan, perbaikan,

dan perubahan sebagai bagian dari proses pembelajaran (Marzuki et al., 2021). Selain karakteristik tersebut Pjbl dikenal sebagai model pembelajaran yang mampu menciptakan pengalaman belajar yang autentik dan kontekstual. Model pembelajaran berbasis proyek memberikan berbagai manfaat yang signifikan bagi peserta didik dalam proses belajar. Meskipun demikian, penerapannya masih relatif terbatas karena membutuhkan perencanaan dan persiapan yang lebih matang dibandingkan model pembelajaran lainnya (Dewi, 2023). *Project Based Learning* merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi melalui proses investigasi, kolaborasi, dan pemecahan masalah. PjBL mendorong siswa untuk menghubungkan konsep pembelajaran dengan situasi nyata sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan kontekstual.

Berpikir kritis merupakan kecakapan dalam memahami, menganalisis, dan mengevaluasi informasi secara terstruktur untuk menghasilkan penilaian yang tepat (Dilonia et al., 2025). Menurut Ennis berpikir kritis adalah proses reflektif dan rasional untuk mengevaluasi informasi sebelum membuat keputusan (Ariyati et al., 2021). Siswono (2018) juga menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis sangat berperan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga penting untuk terus dikembangkan dalam proses belajar di kelas (Yanti et al., 2025). Menurut Susanto kemampuan berpikir kritis mencakup empat aspek utama, yaitu kemampuan menganalisis informasi, mengidentifikasi serta menyelesaikan permasalahan, menarik kesimpulan, dan melakukan evaluasi terhadap suatu situasi atau gagasan (Susanti et al., 2023). Pada jenjang sekolah dasar, keterampilan ini memiliki peran penting karena membantu peserta didik memahami berbagai informasi secara lebih mendalam, mengemukakan pendapat berdasarkan alasan yang logis, serta menemukan solusi terhadap permasalahan yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari.

Penelitian ini bertujuan menguji pengaruh metode *Project Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa di SDN Legok II Tangerang. Penelitian ini penting karena memberikan partisipasi terhadap penerapan model pembelajaran inovatif yang sejalan dengan prinsip kurikulum merdeka. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadidi acuan bagi guru dalam merancang pembelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui pengalaman belajar yang aktif, kolaboratif, dan bermakna. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen untuk menguji pengaruh model PjBL terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi guru dalam mengembangkan pembelajaran yang aktif, kolaboratif, dan bermakna, serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

Metode

Penelitian kuantitatif ini bertujuan mengukur pengaruh *Project Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa di SDN Legok II Tangerang. Penelitian kuantitatif adalah suatu metode atau prosedur untuk mengumpulkan data, menganalisisnya dan menafsirkan hasil analisisnya (Berlianti et al., 2024). Pendekatan kuantitatif ini dipilih karena penelitian ini menekankan pengaruh angka kemampuan berpikir kritis siswa dan analisis statistik untuk mengetahui perubahan yang terjadi. Penelitian ini menerapkan metode quasi eksperimen (eksperimen semu) dengan rancangan non-equivalent control group design. Desain tersebut digunakan

untuk membandingkan kemampuan berpikir kritis antara dua kelompok siswa kelas V, yaitu kelompok eksperimen yang memperoleh pembelajaran menggunakan *Project Based Learning* (PjBL) Kemampuan berpikir kritis pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diukur melalui pretest serta posttest untuk melihat perubahan hasil sebelum dan sesudah perlakuan diberikan.

Populasi penelitian mencakup seluruh siswa kelas V di SDN Legok II Tangerang. Sampel penelitian terdiri atas dua kelas, yaitu kelas VA dan VB yang masing-masing ditetapkan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pemilihan sampel dilakukan melalui teknik purposive sampling, dengan mempertimbangkan rekomendasi dan kebijakan pihak sekolah. Dalam penelitian ini, *Project Based Learning* (PjBL) Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran, sementara kemampuan berpikir kritis siswa berfungsi sebagai variabel terikat. Pengukuran kemampuan berpikir kritis mengacu pada empat aspek, yaitu kemampuan menganalisis, mengidentifikasi serta menyelesaikan masalah, menarik kesimpulan, dan mempresentasikan hasil proyek. Keempat aspek tersebut digunakan sebagai dasar penyusunan instrumen penelitian.

Data yang dianalisis berupa data kuantitatif yang diperoleh dari hasil pretest dan posttest pada kedua kelompok. Pengumpulan data dilakukan melalui tes tertulis yang diberikan sebelum dan sesudah proses pembelajaran berlangsung. Tahapan penelitian diawali dengan pelaksanaan pretest untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Setelah itu, kelompok eksperimen mengikuti pembelajaran berbasis *Project Based Learning* (PjBL), sedangkan kelompok kontrol tetap memperoleh pembelajaran dengan metode yang biasa digunakan di kelas. Hasil posttest kemudian digunakan untuk mengevaluasi peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah perlakuan diberikan, sedangkan kelompok kontrol diberikan pembelajaran dengan metode konvensional. Setelah seluruh perlakuan selesai, kedua kelompok diberikan *posttest* menggunakan instrumen yang sama dengan tujuan mengetahui perubahan kemampuan berpikir kritis siswa setelah penerapan metode pembelajaran yang berbeda. Instrumen penelitian diuji validitas dan reliabilitasnya sebelum digunakan. Pengujian validitas bertujuan menilai kemampuan setiap item dalam mengukur variabel penelitian secara akurat. Karena tes yang digunakan berbentuk tujuan dengan dua kemungkinan jawaban, yaitu benar dan salah. Uji reliabilitas adalah cara untuk mengetahui apakah suatu alat ukur atau instrumen dapat memberikan hasil yang sama dan tetap konsisten ketika digunakan berulang kali dalam kondisi yang sama. Dalam penelitian, reliabilitas menunjukkan bahwa instrumen tersebut dapat dipercaya karena hasil yang diperoleh tidak banyak berubah dan tidak dipengaruhi oleh kesalahan yang besar (Azizah, 2025).

Pengolahan data penelitian dilakukan dengan bantuan SPSS 26 melalui uji normalitas, homogenitas, hipotesis, dan N-gain. Uji normalitas digunakan untuk memastikan distribusi data, dengan kriteria signifikansi $>0,05$ menunjukkan data berdistribusi normal. Uji homogenitas bertujuan menguji kesamaan varians antar kelompok, di mana nilai signifikansi $>0,05$ menunjukkan data homogen. Selanjutnya, uji hipotesis dilakukan untuk menganalisis perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah perlakuan serta menilai pengaruh Penelitian ini mengkaji pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Tingkat efektivitas pembelajaran selanjutnya dianalisis menggunakan uji N-gain berdasarkan peningkatan hasil belajar yang diperoleh peserta didik (Kolopita et al., 2022).

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₃	X ₂	O ₄

Sumber: Jubelando, 2022

Keterangan:

X₁ = Perlakuan dengan metode *Project Based Learning*X₂ = Perlakuan dengan menggunakan metode konvensionalO₁, O₂, O₃, O₄ = Tes awal dan akhir untuk mengukur kemampuan berpikir kritis**Hasil dan Pembahasan****Data Penelitian****1. Hasil Uji Instrumen**

Penggunaan instrumen dalam penelitian didahului dengan pengujian validitas dan reliabilitas untuk menjamin bahwa instrumen tersebut layak digunakan dalam memperoleh data penelitian. Sebanyak 40 butir soal diujicobakan kepada 39 siswa untuk menilai kemampuan berpikir kritis. Hasil pengujian menunjukkan bahwa 30 butir soal dinyatakan valid karena memiliki nilai *r* hitung di atas *r* tabel (0,316), sedangkan 10 butir lainnya tidak memenuhi kriteria validitas dan tidak diikutsertakan dalam penelitian.

a. Uji Validitas

Uji validitas butir soal dilakukan untuk mengukur ketepatan instrumen dalam merepresentasikan variabel yang diteliti. Pengujian menggunakan rumus *Point Biserial Correlation* dengan bantuan program SPSS 26. Butir soal dinyatakan valid jika nilai koefisien korelasi (*r* hitung) lebih besar dari nilai *r* tabel, yaitu 0,316 pada taraf signifikansi 5%.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Uji Validitas Butir Soal

Jenis Tes	Jumlah Butir	Jumlah Valid	Jumlah Tidak Valid	Keterangan
<i>Pretest</i>	40	30	10	<i>r</i> tabel = 0,316
<i>Posttest</i>	40	30	10	<i>r</i> tabel = 0,316

Sumber: Data Penelitian, 2026

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh hasil yang konsisten antara uji validitas *pretest* dan *posttest*. Sebanyak 30 butir soal dinyatakan valid, yaitu nomor 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 19, 20, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, dan 40. Sementara itu, 10 butir soal dinyatakan tidak valid yaitu nomor 3, 9, 13, 17, 18, 21, 22, 24, 25, dan 38 karena memiliki nilai korelasi di bawah 0,316. Butir soal yang valid selanjutnya digunakan sebagai alat ukur dalam penelitian utama.

b. Uji Reliabilitas

Setelah memenuhi syarat validitas, instrumen diuji reliabilitasnya untuk melihat tingkat konsistensi hasil pengukuran. Pengujian menggunakan metode

Cronbach's Alpha dengan kriteria bahwa instrumen dinyatakan reliabel jika nilai koefisien lebih besar dari 0,60.

Tabel 3. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

Jenis Tes	Jumlah Butir	Nilai Cronbach's Alpha	Kategori	Kesimpulan
<i>Pretest</i>	40	0,883	Sangat Kuat	Reliabel
<i>Posttest</i>	40	0,884	Sangat Kuat	Reliabel

Sumber: Data Penelitian, 2026

Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar butir soal telah berhasil merepresentasikan indikator kemampuan berpikir kritis yang ingin diukur. Instrumen yang valid menunjukkan keterkaitan yang signifikan antara setiap butir soal dengan konstruk yang diukur, sehingga hasil yang diperoleh dapat lebih tepat menggambarkan kemampuan peserta didik. Adanya sejumlah soal yang tidak valid adalah hal yang biasa dalam pengembangan instrumen, sebab tidak semua soal dapat secara efektif membedakan tingkat kemampuan siswa.

Selain validitas, pengujian reliabilitas juga dilakukan untuk mengukur sejauh mana konsistensi instrumen. Hasil analisis dengan menggunakan Cronbach's Alpha menunjukkan nilai 0,883 pada instrumen pretest dan 0,884 pada instrumen posttest. Nilai tersebut tergolong sangat tinggi dan melebihi ambang batas reliabilitas minimum 0,60, sehingga instrumen dianggap reliabel dan cocok digunakan sebagai alat pengumpulan data penelitian. Tingginya nilai reliabilitas menunjukkan bahwa instrumen memiliki tingkat kestabilan yang baik ketika digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa. Dengan demikian, data yang diperoleh melalui instrumen tersebut dapat dipercaya dan digunakan sebagai dasar dalam menganalisis pengaruh penerapan *Project Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Penelitian dilaksanakan dalam empat pertemuan yang mencakup satu pretest, dua sesi pembelajaran, dan satu posttest. Dalam pertemuan pertama, kelas eksperimen dan kelas kontrol sama-sama diberikan pretest untuk menilai kemampuan awal berpikir kritis para siswa. Pelaksanaan pretest dilakukan secara individu agar setiap siswa dapat memperlihatkan kemampuan dasarnya. Hasil pretest kemudian dipakai sebagai data awal untuk mengukur kesetaraan kemampuan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebelum perlakuan diterapkan.

Di kelas eksperimen, metode pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL). Model ini dipilih karena memiliki sifat yang dapat mendorong siswa untuk berpikir kritis melalui kegiatan penyelidikan, pemecahan masalah, kolaborasi, dan pembuatan produk. Pembelajaran dilakukan sesuai dengan sintaks *Project Based Learning* yang mencakup penentuan pertanyaan inti, perencanaan proyek, penyusunan jadwal kegiatan, pelaksanaan proyek, presentasi hasil proyek, serta refleksi. Selama proses pembelajaran, siswa dijadikan fokus utama (pembelajaran berorientasi siswa) sehingga mereka turut berkontribusi aktif dalam mengembangkan pengetahuan dan menyelesaikan tugas yang diterima.

Pada pertemuan kedua, peserta didik mulai belajar tentang budaya lokal. Guru menyajikan masalah kontekstual yang berhubungan dengan keragaman budaya di seputar siswa. Lewat diskusi kelompok, siswa mengenali masalah, menentukan data yang dibutuhkan, serta merancang rencana proyek yang akan dilaksanakan. Setelah itu, siswa mengumpulkan berbagai data dari sumber yang ada dan mengolah data tersebut menjadi produk yang menggambarkan hasil pemahaman mereka terhadap materi yang dipelajari. Kegiatan ini memberikan peluang bagi siswa untuk

meningkatkan keterampilan dalam menginterpretasikan informasi, menganalisis masalah, dan merumuskan solusi berdasarkan data yang didapat.

Pada pertemuan ketiga, pembelajaran dilanjutkan dengan topik tentang aktivitas ekonomi masyarakat dan produk unggulan daerah. Dalam aktivitas ini, siswa kembali berkolaborasi secara kelompok untuk menyelesaikan proyek yang telah dibuat. Peserta didik melaksanakan diskusi, mengumpulkan data, mengolah informasi, dan menyusun produk akhir yang berhubungan dengan materi pembelajaran. Setelah proyek selesai, setiap tim memaparkan hasilnya.

Sebaliknya, pada kelas kontrol pembelajaran dilakukan dengan metode tradisional yang terfokus pada guru. Guru sebagai penyedia informasi utama, sementara siswa lebih banyak menyerap materi yang diberikan. Aktivitas pembelajaran didominasi oleh pendekatan ceramah, diskusi, pencatatan materi, dan penugasan individu. Meskipun siswa menerima materi yang sama seperti di kelas eksperimen, partisipasi mereka dalam kegiatan investigasi, pemecahan masalah, dan penyusunan proyek cenderung lebih terbatas. Sebagai akibatnya, peluang siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui pengalaman belajar langsung juga tidak sebanyak yang didapatkan siswa di kelas eksperimen.

Setelah semua perlakuan diberikan, kedua kelompok menjalani posttest untuk mengevaluasi kemampuan berpikir kritis siswa setelah proses pembelajaran berlangsung. Pelaksanaan posttest dikerjakan secara individu dengan menggunakan instrumen yang sudah memenuhi syarat validitas dan reliabilitas. Hasil posttest selanjutnya dimanfaatkan untuk menganalisis kemajuan kemampuan berpikir kritis siswa serta menguji dampak penerapan model *Project Based Learning* dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional.

2. Hasil Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif dilakukan untuk memperoleh gambaran umum kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Hasil analisis deskriptif disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4. Analisis Deskriptif

	Descriptive Statistics						
	N	Range	Minimum	Maksimum	Mean	Std. Deviation	Variance
PreTestKontrol	32	50	30	80	56.31	15.804	249.770
PostTestKontrol	32	34	63	97	78.78	7.499	56.241
PreTestEksperimen	32	53	30	83	56.75	12.736	162.194
PostTestEksperimen	32	20	77	97	88.22	5.627	31.660
Valid N (listwise)	32						

Sumber: Data Penelitian, 2026

Berdasarkan tabel tersebut, dapat diketahui bahwa pada tahap pretest, nilai terendah siswa pada kelas kontrol adalah 30 dan nilai tertinggi 80. Sementara itu pada kelas eksperimen nilai terendah juga 30 dengan nilai tertinggi 83. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa pada kedua kelas relatif hampir sama sebelum diberikan perlakuan. Setelah diberikan perlakuan, terjadi peningkatan pada kedua kelas. Pada kelas kontrol, nilai terendah meningkat menjadi 63 dan nilai tertinggi menjadi 97. Sedangkan pada kelas eksperimen, nilai terendah meningkat menjadi 77 dan nilai tertinggi tetap berada pada angka 97. Kesimpulannya

menunjukkan bahwa pembelajaran dengan metode *Project Based Learning* (PjBL) pada kelas eksperimen mampu memberikan hasil yang lebih optimal dibandingkan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

3. Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan terlebih dahulu dengan metode Shapiro–Wilk guna mengetahui apakah data penelitian berdistribusi normal. Hasil pengujian disajikan pada tabel berikut:

Tabel 5. Uji Normalitas

Variabel	Kelompok	Kelas	Statistik	Df	Sig	Kesimpulan
Berpikir	Pre-test	Eksperimen	0,980	32	0,786	Berdistribusi
Kritis		Kontrol	0,944	32	0,098	Normal

Sumber: Data Penelitian, 2026

Nilai signifikansi uji normalitas pada data pretest kelompok eksperimen (0,786) dan kelompok kontrol (0,098), serta data posttest kedua kelompok yang berada di atas 0,05, menunjukkan bahwa seluruh data berdistribusi normal. Oleh karena itu, analisis dapat dilanjutkan menggunakan uji statistik parametrik.

4. Hasil Uji Homogenitas

Homogenitas varians antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diuji melalui uji homogenitas, dengan hasil yang ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 6. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	2.539	1	62	.116
	Based on Median	2.479	1	62	.120
	Based on Median and with adjusted df	2.479	1	61	.120
	Based on trimmed mean	2.542	1	62	.116

Sumber: Data Penelitian, 2026

Berdasarkan uji homogenitas, diperoleh nilai signifikansi *Based on Mean* sebesar 0,116 ($> 0,05$). Hasil ini mengindikasikan bahwa varians data pretest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat homogen, sehingga persyaratan untuk penggunaan uji parametrik telah terpenuhi.

5. Hasil Uji Hipotesis

Setelah asumsi normalitas dan homogenitas terpenuhi, Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan Independent Sample t-Test untuk menganalisis perbedaan kemampuan berpikir kritis antara peserta didik yang memperoleh pembelajaran melalui model *Project Based Learning* (PjBL) dan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional Hermawati, (2025). Hasil dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Uji Hipotesis

Hasil	Sig. (2-tailed)
Equal variances assumed	.000
Equal variances not assumed	.000

Sumber: Data Penelitian, 2026

Nilai signifikansi hasil uji hipotesis sebesar 0,000 ($< 0,05$) menunjukkan bahwa H_a diterima dan H_o ditolak. Dengan demikian, metode *Project Based Learning* terbukti berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

6. Hasil Uji N-gain

Untuk mengetahui tingkat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah pembelajaran, dilakukan analisis N-Gain. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata N-Gain kelas eksperimen sebesar 75,06, sedangkan rata-rata N-Gain kelas kontrol sebesar 51,58. Selisih peningkatan kedua kelompok mencapai 23,48 poin. Hasil dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 8. Uji N-gain

	Kelas		Statistik	Std. Error
	Eksperimen	Mean	75.06	3.335
N-gain	Kontrol		51.58	3.433

Sumber: Data Penelitian, 2026

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas yang menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) lebih baik dibandingkan dengan kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional. Temuan ini terlihat dari nilai N-Gain yang lebih tinggi pada kelas eksperimen, yang mengindikasikan bahwa penerapan PjBL memberikan pengaruh positif terhadap perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Keunggulan tersebut muncul karena selama pembelajaran siswa terlibat secara aktif dalam berbagai aktivitas yang menuntut analisis, pemecahan masalah, serta pengambilan keputusan. Siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, melainkan juga mengolah, menghubungkan, dan menerapkan berbagai konsep untuk menghasilkan produk atau solusi sesuai tujuan pembelajaran. Keterlibatan aktif tersebut membantu siswa membangun pemahaman yang lebih mendalam dan bermakna sehingga pengetahuan yang diperoleh lebih mudah dipertahankan dalam jangka waktu yang lebih lama.

Peningkatan kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa PjBL mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih efektif dibandingkan metode pembelajaran konvensional. Melalui kegiatan proyek, siswa didorong untuk melakukan penyelidikan, berdiskusi, mengorganisasi informasi, serta menyusun hasil kerja secara sistematis. Kondisi ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang dikemukakan oleh Vygotsky, yang menegaskan bahwa pengetahuan berkembang melalui pengalaman belajar aktif dan interaksi sosial. Kerja kelompok dalam pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan bagi siswa untuk bertukar gagasan, mengemukakan pendapat, serta melakukan refleksi

terhadap hasil yang dicapai, sehingga kemampuan berpikir kritis dapat berkembang secara lebih optimal (Abror et al., 2025).

7. N-gain Berdasarkan Indikator

Analisis lanjutan difokuskan pada enam indikator kemampuan berpikir kritis yang mencakup interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan regulasi diri. Berdasarkan hasil analisis, seluruh indikator menunjukkan peningkatan yang lebih besar pada peserta didik di kelas eksperimen dibandingkan pada kelas kontrol. Hasil lengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 9. N-gain Indikator

Indikator	N-gain Eksperimen	N-gain Kontrol
Interpretasi	0,75	0,61
Analisis	0,88	0,42
Evaluasi	0,70	0,27
Inferensi	0,72	0,64
Eksplikasi	0,42	0,34
Regulasi Diri	0,69	0,48

Sumber: Data Penelitian, 2026

Berdasarkan tabel terlihat bahwa kelompok eksperimen yang menggunakan metode PjBL, skor yang diperoleh lebih tinggi daripada kelompok kontrol yang menggunakan metode konvensional. Berdasarkan tabel pada kelas eksperimen terdapat tiga indikator yang berada pada kategori tinggi, yaitu interpretasi (0,75), analisis (0,88), dan inferensi (0,72). Sementara itu, indikator evaluasi (0,70), eksplikasi (0,42), dan regulasi diri (0,69) berada pada kategori sedang. Pada kelas kontrol, sebagian besar indikator berada pada kategori sedang, yaitu interpretasi (0,61), analisis (0,42), inferensi (0,64), eksplikasi (0,34), dan regulasi diri (0,48), sedangkan indikator evaluasi (0,27) berada pada kategori rendah.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, kelas eksperimen menunjukkan perkembangan kemampuan berpikir kritis yang lebih optimal dibandingkan kelas kontrol. Indikator analisis memperoleh peningkatan tertinggi dengan kategori tinggi, sementara indikator eksplikasi mencatat peningkatan paling rendah meskipun masih berada pada kategori sedang. Pada kelas kontrol, indikator yang mengalami peningkatan tertinggi adalah inferensi dalam kategori sedang, sedangkan indikator dengan peningkatan terendah adalah evaluasi yang berada dalam kategori rendah. Secara keseluruhan, temuan ini mengindikasikan bahwa penerapan *Project Based Learning* memberikan peningkatan yang lebih efektif pada hampir semua indikator kemampuan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Kamaludin & Aulia (2025) terbukti mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa melalui aktivitas pembelajaran berbasis proyek dan pemecahan masalah secara aktif.

Selanjutnya hasil tersebut dijelaskan berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis yang meliputi interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplikasi, dan regulasi diri. Pembahasan setiap indikator disajikan untuk menggambarkan secara lebih rinci pengaruh *Project Based Learning* terhadap perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa pada masing-masing aspek.

Interpretasi Indikator interpretasi memperoleh N-Gain 0,75 (eksperimen) dan 0,61 (kontrol). Hal ini menunjukkan bahwa siswa lebih mampu memahami dan menafsirkan informasi yang diperoleh selama pembelajaran. Peningkatan ini terjadi karena siswa aktif mengamati dan mengumpulkan informasi terkait budaya, aktivitas ekonomi, dan produk unggulan daerah. Interpretasi merupakan kemampuan memahami makna informasi secara tepat. Hasil ini diperkuat oleh penelitian yang menunjukkan bahwa PjBL meningkatkan kemampuan memahami konsep karena siswa terlibat langsung dalam proses eksplorasi dan pencarian informasi (Aji et al., 2024).

Indikator analisis memperoleh N-Gain tertinggi yaitu 0,88 (eksperimen) dan 0,42 (kontrol). Hal ini menunjukkan bahwa PjBL sangat efektif dalam melatih siswa menghubungkan informasi, mengidentifikasi masalah, dan menentukan hubungan antar konsep. Selama pembelajaran, siswa melakukan diskusi kelompok dan penyusunan proyek sehingga kemampuan analisis berkembang secara optimal. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa model berbasis proyek meningkatkan kemampuan analisis karena siswa dilibatkan dalam pemecahan masalah secara aktif dan kolaboratif (Susanti et al., 2023).

Indikator evaluasi memperoleh N-Gain 0,70 (eksperimen) dan 0,27 (kontrol). Peningkatan ini menunjukkan siswa mulai mampu menilai, membandingkan, dan memberikan alasan terhadap suatu pendapat atau informasi. Dalam proses PjBL, siswa tidak hanya menciptakan produk, tetapi juga mengevaluasi hasil kerja kelompok lain. Ini melatih kemampuan berpikir secara objektif serta keterampilan memberikan masukan yang konstruktif. Penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa PjBL dapat meningkatkan kemampuan evaluasi karena siswa terbiasa melakukan refleksi dan memberikan tanggapan terhadap hasil kerja teman (Salsabila & Widiyono, 2024).

Indikator inferensi memperoleh N-Gain 0,72 (eksperimen) dan 0,64 (kontrol). inferensi adalah kemampuan yang dimiliki oleh siswa untuk menarik sebuah kesimpulan berdasarkan pernyataan Benyamin et al., (2021). Hasil tersebut menunjukkan kemampuan siswa dalam merumuskan kesimpulan dari data yang dikumpulkan selama kegiatan belajar. Kegiatan menyusun laporan dan menyimpulkan hasil proyek pelatihan kemampuan inferensi siswa.

Indikator eksplikasi memperoleh N-Gain terendah yaitu 0,42 (eksperimen) dan 0,34 (kontrol). Hal ini menyebabkan sebagian siswa masih kurang percaya diri dalam menjelaskan hasil pemikiran secara sistematis. Menurut Facione (2015) eksplikasi adalah kemampuan menjelaskan proses berpikir secara jelas dan terstruktur. Rendahnya indikator ini juga dipengaruhi oleh karakteristik siswa sekolah dasar yang masih berada pada tahap operasional konkret, sehingga kemampuan menjelaskan ide abstrak masih perlu latihan berkelanjutan (Aji et al., 2024).

Indikator regulasi diri memperoleh N-Gain 0,69 (eksperimen) dan 0,48 (kontrol). Hal ini menunjukkan bahwa siswa mulai mampu mengendalikan, memutar, dan memperbaiki proses berpikirnya sendiri dalam menyelesaikan tugas proyek. Sejalan dengan penelitian Hermiati et al. (2024) *self-regulated learning* mempunyai pengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar, kemampuan berpikir kritis cenderung lebih berkembang pada siswa yang memiliki regulasi diri yang baik. Penelitian ini menunjukkan bahwa *Project Based Learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan tersebut melalui keterlibatan aktif siswa, kerja sama, pemecahan masalah, dan pengalaman belajar yang kontekstual.

Temuan ini juga memperkuat hasil penelitian sebelumnya yang menegaskan efektivitas *Project Based Learning* dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis di berbagai jenjang pendidikan.

Kesimpulan

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) memberikan dampak yang lebih efektif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SDN Legok II Tangerang dibandingkan metode pembelajaran konvensional. Kondisi awal kedua kelompok menunjukkan kemampuan yang relatif setara, dengan rata-rata nilai masing-masing 56,75 pada kelas eksperimen dan 56,31 pada kelas kontrol. Namun, setelah perlakuan diberikan, rata-rata nilai posttest kelas eksperimen mencapai 88,22, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang memperoleh 78,78. Peningkatan tersebut juga didukung oleh perolehan nilai N-Gain yang lebih baik pada kelas eksperimen. Hasil ini menunjukkan bahwa PjBL mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa secara lebih optimal melalui keterlibatan aktif dalam proses penyelesaian masalah dan pelaksanaan proyek yang berkaitan dengan situasi nyata (Umayroh et al., 2024). Peningkatan kemampuan berpikir kritis juga didasarkan pada teori Facione yang menyatakan bahwa berpikir kritis terdiri dari enam indikator, yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplikasi, dan regulasi diri (Mastuti et al., 2022). Guru dianjurkan mengembangkan pembelajaran berbasis proyek yang kontekstual dan berpusat pada aktivitas siswa. Penelitian selanjutnya dapat memadukan PjBL dengan teknologi digital untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian, PjBL terbukti efektif sebagai alternatif pembelajaran dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar pada pembelajaran IPAS.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing atas bimbingan dan masukan yang diberikan selama penyusunan tulisan ini. Arahan tersebut berkontribusi dalam penyempurnaan proses penulisan serta peningkatan kualitas pembahasan yang disajikan.

Referensi

- Abror, U., Rosuli, M., & Bahri, S. (2025). Membangun Karakter Siswa : Peran Metode. *Jurnal Ilmiah Research Stude*n, 2(1), 155–164. <https://doi.org/10.61722/jirs.v2i1.3634>
- Aji, K., Arista, D., & Istikomah. (2024). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Kalibawang. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(1), 1278–1285. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v7i1.25135>
- Amarlita, D. M., & Utaminingsih, E. (2024). Implementasi Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) Dalam Menumbuhkan Kreativitas Siswa. *Journal on Education*, 07(01), 544–549. <https://doi.org/10.31004/joe.v7i1.6559>
- Ariyati, E., Susilo, H., Suwono, H., & Rohman, F. (2021). Pemberdayaan keterampilan berpikir kritis melalui pembelajaran process oriented guided inquiry learning (POGIL). *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 11(3),

- 208-215. <https://ejournal.uksw.edu/scholaria/article/view/4637>.
- Azizah, E., & Chalimatusadiah. (2025). Uji Validitas dan Uji Reliabilitas Instrumen Penelitian Pemahaman Konsep Dasaar Aljabar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(1), 6637–6643. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/25533>.
- Azzahra, N. T., Ali, S. N. L., & Bakar, M. Y. A. (2025). Teori konstruktivisme dalam dunia pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Research Student*, 2(2), 64-75. <https://doi.org/10.61722/jirs.v2i2.4762>.
- Benyamin, B., Qohar, A., & Sulandra, I. M. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas X Dalam Memecahkan Masalah SPLTV. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 909–922. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.574>.
- Berlianti, D. F., Abid, A. Al, & Ruby, A. C. (2024). Metode Penelitian Kuantitatif Pendekatan Ilmiah untuk Analisis Data. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 7(3), 1861–1864. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v7i3.32467>.
- Dewi, M. R. (2023). Kelebihan dan kekurangan Project-based Learning untuk penguatan Profil Pelajar Pancasila Kurikulum Merdeka Advantages and disadvantages of project-based learning for strengthening the Profil Pelajar Pancasila Kurikulum Merdeka. *Inovasi Kurikulum*, 19(2), 213–226. <https://doi.org/10.17509/jik.v19i2.44226>.
- Dilonia, A., Melki, R. A. & Gusmaneli Gusmaneli. (2025). Strategi Pembelajaran Inovatif untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Inovasi Pendidikan dan Anak Usia Dini*, 2(2), 07–24. <https://doi.org/10.61132/inpaud.v2i2.232>.
- Dinda, N. U. & Sukma E. (2021). Analisis Langkah-Langkah Model *Project Based Learning* (PjBL) Pada Pembelajaran Tematik Terpadu di Sekolah Dasar Menurut Pandangan Para Ahli (Studi Literatur). *Journal of Basic Education Studies*, 4(2), 44–58. <https://ejurnalunsam.id/index.php/jbes/article/view/4551>.
- Fitriana, E, & Nisa, A. F., & Zulfiati, H. M. (2024). Penerapan *Project Based Learning* Berbasis STEAM Dalam Pembelajaran IPAS Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kewirausahaan Siswa Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(3), 1593-1608. <https://doi.org/10.23969/jp.v9i3.16041>.
- Fajri, G., Ginting, E., & Simanjuntak, M. P. (2023). *Pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa dalam konsep ekosistem*. 9(3), 244–255. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v9i3.27461>
- Hermawati, I. (2025). *Pengaruh Project Based Learning (PjBL) Terintegrasi Design Thinking Terhadap Creative Thinking Skills Siswa Kelas V Mata Pelajaran IPAS Materi Sistem Pencernaan*.
- Hermiati, F. K., Cholifah, P. S., & Nuraini, N. L. S. (2024). Bagaimana kecerdasan emosional dan pembelajaran mandiri membentuk kemampuan berpikir kritis siswa kelas lima? *Jurnal Kependidikan Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 8(2), 244–260. <https://doi.org/10.21831/jk.v8i2.75064>.

- Kamaludin, M. F., & Ulia, N. (2025). *Project Based Learning* dengan Pendekatan Kontekstual Terhadap Berpikir Kritis IPAS Siswa SD. *Integrative Perspectives of Social and Science Journal*, 2(2), 2605. <https://ipssj.com/index.php/ojs/article/view/353>.
- Marzuki, K., Suardi, & Natsir, N. (2021). Model *Project Based Learning* dalam Setting Pembelajaran Daring Pada Pebelajar Orang Dewasa (Studi Pada Program Kesetaraan Satuan Pendidikan Nonformal). In *Seminar Nasional Hasil Penelitian 2021 Penguatan Riset, Inovasi, dan Kreativitas Peneliti di Era Pandemi Covid-19*, (pp. 1954–1963). <https://ojs.unm.ac.id/semnaslemlit/article/viewFile/25461/12772>
- Mastuti, A. G., Abdillah, A., Schuwaky, N., & Risahondua, R. (2022). Revealing students' critical thinking ability according to facione's theory. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 261–272. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v13i2.13005>.
- Khairina, A., Adisaputera, A., & Wuriyani, E. P. (2025). Pengaruh Model PjBL untuk Meningkatkan Pemahaman Literasi Siswa Kelas V. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(04), 370-385. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i04.34472>.
- Nadiyah, F., & Tirtoni, F. (2023). Pengaruh *Project Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Kurikulum Merdeka Belajar. *VOX EDUKASI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 14(1), 25–36. <https://doi.org/10.31932/ve.v14i1.2010>.
- Kolopita, C. P., Katili, M. R., & Yassin, R. M. T. (2022). Pengaruh Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar. *Inverted: Journal of Information Technology Education*, 2(1), 1-12. <https://doi.org/10.37905/inverted.v2i1.13081>.
- Rani, F. N., Napitupulu, E., & Siregar, H. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik di SMP Negeri 3 Stabat. *PARADIKMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 1–7.
- Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 Dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1). <https://doi.org/10.15294/jipk.v13i1.17824>
- Salsabila, J. N., & Widiyono, A. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Perubahan Wujud Benda. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 7(4), 14402–14408. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v7i4.34877>.
- Selasmawati, & Lidyasari, A. T. (2023). Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Sekolah Dasar Guna Mendukung Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(11), 1165–1170. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i11.4776>
- Solichin, M. N., & Tyas, D. N. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V pada Mata Pelajaran IPAS. *JIIIP: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(9), 11002–11007.

<https://doi.org/10.54371/jiip.v8i9.9343>.

- Susanti, S., Pomalato, S. W. D., Resmawan, R., & Hulukati, E. (2023). Kemampuan berpikir kritis siswa dalam menggunakan multimedia interaktif. *Differential: Journal on Mathematics Education*, 1(1), 37-46. <https://jurnal.um-palembang.ac.id/differential/article/view/5952>.
- Umayroh, R., Siregar, N., Islam, U., Sumatera, N., & Kritis, B. (2024). Pengaruh Model *Project Based Learning* (PJBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Bangun Ruang di Sekolah Dasar. *ELSE (Elementary School Education Journal): Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 8(3), 10–20. <https://doi.org/10.30651/else.v8i3.23853>.
- Yanti, S., Amarullah, A., & Magdalena, I. (2025). Efektivitas Problem Based Learning dan Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal EDUCATIO (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 11(1), 510–519. <https://doi.org/10.29210/120252599>.