

## **Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning (PJBL)* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreativitas Siswa Di SMP**

**Eka Darma Putra Telaumbanua (1), Novelina Andriani Zega (2), Desman Telaumbanua (3), Agnes Renostini Harefa (4)**

Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Nias

[ekaputradelau@gmail.com](mailto:ekaputradelau@gmail.com) (1), [andrianizega84@gmail.com](mailto:andrianizega84@gmail.com) (2), [desmantel60@gmail.com](mailto:desmantel60@gmail.com) (3), [agnesysuzg@gmail.com](mailto:agnesysuzg@gmail.com) (4)

### **ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreativitas siswa di SMP Negeri 1 Tuhemberua. Model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) adalah model pembelajaran yang memiliki karakteristik dengan menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berpikir kreatif maupun kritis serta untuk memperoleh pengetahuan dengan melibatkan kerja proyek. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan bentuk eksperimen. Subyek penelitian adalah kelas VII-1 sebanyak 32 orang dan VII-2 sebanyak 32 orang yang dipilih melalui teknik *stratified random sampling*. Instrumen yang digunakan berupa tes kemampuan berpikir kritis dan kreativitas siswa dalam bentuk essay yang didukung dengan penilaian proyek. Hasil analisis tes kemampuan berpikir kritis menunjukkan bahwa  $t_{hitung} 9,863 > t_{tabel} 1,999$  dan tes kreativitas menunjukkan  $t_{hitung} 10,795 > t_{tabel} 1,999$  dengan signifikansi 0,05. Temuan ini menunjukkan adanya pengaruh signifikan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dan adanya pengaruh signifikan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap kreativitas siswa. Dengan demikian, model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terbukti memberikan dampak bagi siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreativitas. Kesimpulan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) adalah yang paling solutif dan berdampak terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreativitas siswa

**Kata Kunci :** *Project Based Learning*, Kemampuan Berpikir Kritis, Kreativitas

### **ABSTRACT**

The objective of this study was to determine the effect of the Project-Based Learning (PjBL) model on critical thinking skills and student creativity at SMP Negeri 1 Tuhemberua. The Project-Based Learning (PjBL) model is a student-centered learning approach that positions students as the focus of learning activities through project work, aiming to enhance students' problem-solving abilities by acquiring skills through project engagement. This research employed a quantitative approach with an experimental method. The subjects consisted of 32 students from Class VII-1 and 32 students from Class VII-2, selected through cluster sampling. The instruments used included tests measuring critical thinking skills and student creativity in essay format, supported by project assessments. The analysis results of the critical thinking test showed that  $t\text{-score } 9.863 > t\text{-table } 1.999$ , and the creativity test yielded  $t\text{-score } 10.795 > t\text{-table } 1.999$  at a significance level of 0.05. These findings indicate a positive and significant influence of the Project-Based Learning (PjBL) model on students' critical thinking skills and creativity. Thus, the Project-Based Learning (PjBL) model has been proven to positively impact students in enhancing critical thinking and creativity. In conclusion, the Project-Based Learning (PjBL) model is the most effective and impactful approach for improving students' critical thinking skills and creativity.

**Kata kunci:** Project-Based Learning, Critical Thinking Skills, Creativity

## I. PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang

Di era digital saat ini telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan. Pendidikan adalah upaya sadar yang direncanakan dalam rangka terwujudnya waktu belajar dan proses pembelajaran sehingga siswa selalu aktif untuk mengembangkan potensi yang dimilikinya agar mampu mendapatkan kekuatan spritual keagamaan, mampu mengendalikan diri, memiliki kepribadian, cerdas, berakhlak baik, memiliki kemampuan yang menjadi kebutuhan dalam dirinya sehingga bermanfaat bagi diri sendiri, masyarakat, bangsa dan negara (Kurniawan et al., 2023). Pendidikan merupakan kata yang berasal dari kata “didik” dan kata kerjanya menjadi mendidik yang telah dilaksanakan semenjak manusia hadir di muka bumi dengan tujuan sederhana bahwa pendidikan diperlukan untuk mendidik generasi muda untuk bisa bertahan hidup sebagai seorang manusia (Annur et al., 2021). Dengan demikian pendidikan merupakan upaya sadar dan terencana untuk menciptakan proses belajar yang aktif, sehingga peserta didik dapat mengembangkan potensi dirinya secara optimal. Tujuan pendidikan meliputi penguatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, pembentukan kepribadian, peningkatan kecerdasan, pengembangan akhlak mulia, dan penguasaan kemampuan yang bermanfaat bagi individu, masyarakat, bangsa, dan negara. Pendidikan berfungsi untuk meningkatkan harkat dan martabat manusia dengan membentuk generasi yang mampu bertahan hidup dan memberikan kontribusi positif, tanpa menghilangkan nilai-nilai kemanusiaan. Proses pendidikan bersifat membangun dan mempengaruhi secara positif, bukan menghilangkan nilai-nilai yang ada dalam diri individu. Di tengah pesatnya perkembangan teknologi dan informasi, kemampuan berpikir kritis dan kreativitas menjadi kompetensi yang sangat diperlukan untuk menghadapi tantangan global. Menurut laporan *World Economic Forum* (2023), berpikir kritis dan kreativitas termasuk dalam sepuluh kemampuan terpenting yang harus dimiliki individu untuk sukses di era revolusi 4.0 dan 5.0. Dalam konteks ini, pendidikan tidak lagi hanya bertujuan untuk mentransfer pengetahuan, tetapi juga harus mampu membentuk siswa yang adaptif, inovatif, dan mampu menyelesaikan masalah secara mandiri. Namun, berdasarkan survei yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assessment (PISA)* 2022, kemampuan siswa Indonesia dalam berpikir kritis masih berada di bawah rata-rata internasional. Dalam penilaian dan survei PISA, kemampuan berpikir kritis siswa Indonesia mengalami penurunan di semua bidang yang diuji, yaitu bidang membaca, matematika, dan sains. Pada bidang membaca, hasil tes mengalami penurunan dari skor 371 pada tahun 2018 menjadi 359 pada tahun 2022. Hasil tes pada bidang matematika juga mengalami penurunan dari skor 379 pada tahun 2018 menjadi 366 pada tahun 2022. Demikian pada bidang sains mengalami penurunan skor dari 396 pada tahun 2018 menjadi 383 pada tahun 2022. Ini berarti telah terjadinya penurunan tajam kinerja siswa dalam belajar. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran tradisional kurang efektif dalam memenuhi tuntutan kompetensi abad ke-21, sehingga diperlukan inovasi dalam model pembelajaran. Aspek kemampuan berpikir kritis dan kreativitas siswa merupakan aspek yang sangat penting untuk dikembangkan dalam diri peserta didik sebagai salah satu tujuan pembelajaran. Kemampuan berpikir kritis dan kreativitas merupakan kemampuan esensial bagi siswa dalam era digital. Berpikir kritis mengacu pada sekelompok kemampuan kognitif yang membantu orang dalam menggunakan pemikiran rasional dengan cara yang ditargetkan pada tujuan dan menggunakan kemampuan ini pada waktu yang tepat (Triwulandari & Supardi, 2022).

### 2. Perumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut dapat dirumuskan permasalahan yaitu : bagaimana penelitian dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning (PJBL)* Terhadap

Darma Putra Telaumbanua E, Andriani Zega N, Telaumbanua D, Renostini Harefa A: Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning (PJBL)* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreativitas Siswa Di SMP

Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreativitas Siswa Di SMP dapat dilaksanakan dengan benar dan tepat waktu.

### 3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari pada penelitian ini adalah memperoleh hasil penelitian dari judul Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning (PJBL)* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreativitas Siswa Di SMP.

### 4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah : dapat mengimplikasikan hasil penelitian dari judul Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning (PJBL)* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreativitas Siswa Di SMP kepada dunia Pendidikan dan Masyarakat.

## II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan metode eksperimen. Metode penelitian eksperimen adalah salah satu metode kuantitatif, digunakan terutama apabila peneliti ingin melakukan percobaan untuk mencari pengaruh variabel *independent*/perlakuan tertentu terhadap variabel *dependent*/hasil dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2020). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreativitas siswa di SMP. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *True Experimental Design*. Dalam desain ini, peneliti dapat mengontrol semua variabel Iuar yang mempengaruhi jalannya eksperimen (Sugiyono, 2020). Bentuk *True Experimental Design* yang digunakan adalah desain penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design*. Pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol dipilih secara random (Sugiyono, 2020). Desain penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

**Tabel 1** Desain Penelitian

<b>Kelompok</b>	<b>Pretest</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Posttest</b>
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>3</sub>		O <sub>4</sub>

(Sugiyono, 2020)

Keterangan :

X = Perlakuan penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)*

O<sub>1</sub> O<sub>3</sub> = *Pretest* untuk mengetahui hasil kemampuan berpikir kritis dan kreativitas siswa sebelum dilakukan perlakuan

O<sub>2</sub> O<sub>4</sub> = *Posttest* untuk mengetahui hasil kemampuan berpikir kritis dan kreativitas siswa setelah dilakukan perlakuan

### Variabel Penelitian

Dalam penelitian dengan pendekatan kuantitatif ini, terdapat beberapa variabel yang ditetapkan sebagai sasaran penelitian. Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2020). Penjelasan variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### Variabel Bebas (*Independent*)

Variabel bebas (*Independent*) adalah variabel yang menjadi penyebab atau memiliki kemungkinan teoritis berdampak pada variabel lain dan umumnya dilambangkan dengan huruf X (Hardani et al., 2020). Variabel bebas (*Independent*) dalam penelitian ini adalah model pembelajaran. Model pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* akan diterapkan

Darma Putra Telaumbanua E, Andriani Zega N, Telaumbanua D, Renostini Harefa A: Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning (PJBL)* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreativitas Siswa Di SMP

di kelas eksperimen, kemudian pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran dengan metode konvensional yang biasa digunakan oleh guru di SMP Negeri 1 Tuhemberua

#### **Variabel Terikat (*Dependent*)**

Variabel Terikat (*Dependent*) merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2020). Variabel ini sering dilambangkan dengan Y. Pada penelitian ini variabel terikat terdiri dari dua variabel, yaitu kemampuan berpikir kritis (Y1) dan kreativitas (Y2).

#### **Variabel Kontrol**

Variabel kontrol adalah variabel yang mengontrol pengaruh variabel bebas terhadap variabel tak bebas (Sunarsi, 2021). Variabel kontrol pada penelitian ini adalah materi, alokasi waktu dan pengajar.

#### **Populasi dan Sampel**

##### **Populasi**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2020). Tujuan diadakannya populasi ialah agar kita dapat menentukan besarnya anggota sampel yang diambil dari anggota populasi dan membatasi berlakunya daerah generalisasi (Hardani et al., 2020). Jadi dapat disimpulkan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang mencakup seluruh obyek atau subyek yang memiliki karakteristik tertentu yang relevan dengan penelitian dan menjadi dasar bagi peneliti untuk menarik kesimpulan melalui pengumpulan data, dengan tujuan menentukan ukuran sampel yang representatif dan memastikan batasan generalisasi hasil penelitian.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Tuhemberua yang terdiri dari kelas VII sebanyak empat kelas yaitu kelas VII-1 berjumlah 32 orang, VII-2 berjumlah 32 orang, VII-3 berjumlah 32 orang, dan kelas VII-4 yang berjumlah 32 orang, sehingga total jumlah populasi adalah 128 orang.

### **III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Paparan Data Instrumen Penelitian**

##### **a. Hasil Validasi Logis**

Dalam penelitian ini, data dikumpulkan menggunakan instrumen tes tertulis berbentuk uraian yang terdiri dari 7 butir soal, baik instrumen tes kemampuan berpikir kritis maupun tes kreativitas siswa. Tes awal bertujuan untuk menguji homogenitas dan normalitas sampel, sementara tes akhir difungsikan untuk menguji hipotesis penelitian. Sebelum kedua tes tersebut ditetapkan sebagai alat penelitian, dilakukan proses validasi terlebih dahulu oleh para ahli. Hasil validasi menunjukkan bahwa tes awal dan tes akhir kemampuan berpikir kritis dan kreativitas siswa dinyatakan layak digunakan, sehingga keduanya memenuhi kriteria sebagai instrumen penelitian yang valid.

##### **b. Hasil Uji Coba Instrumen**

Sebelum penelitian utama dilakukan, peneliti terlebih dahulu menguji instrumen di SMP Negeri 4 Tuhemberua dengan melibatkan 30 peserta didik kelas VII. Uji coba ini dilaksanakan dalam satu kali pertemuan melalui pemberian tes kemampuan berpikir kritis dan kreativitas siswa berupa soal-soal kepada siswa. Tujuan kegiatan ini adalah untuk mengevaluasi tingkat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, serta daya pembeda instrumen tes. Hasil yang diperoleh dari proses uji coba tersebut diuraikan berikut ini.

##### **1) Uji Validitas**

Uji validitas merupakan metode evaluasi untuk memastikan kelayakan suatu instrumen penelitian. Tujuan utamanya adalah menilai apakah instrumen tersebut memenuhi kriteria valid sehingga dapat digunakan secara tepat dalam penelitian. Proses pengujian ini dilakukan dengan menganalisis skor yang diperoleh selama uji coba instrumen. Berikut hasil uji validitas tes kemampuan berpikir kritis dan kreativitas siswa.

**a) Uji Validitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis**

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas tes kemampuan berpikir kritis menggunakan metode korelasi *product moment* pada lampiran 27.b, seluruh item soal nomor 1 sampai 7 terbukti valid. Dengan demikian, instrumen tersebut dinyatakan memenuhi syarat dan layak digunakan sebagai alat pengumpul data dalam penelitian.

**Tabel 1** Hasil Perhitungan Uji Validitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis

No.	Nilai $r_{hitung}$	Nilai $r_{tabel}$	Kesimpulan
1	0,910	0,374	Valid
2	0,879	0,374	Valid
3	0,894	0,374	Valid
4	0,856	0,374	Valid
5	0,890	0,374	Valid
6	0,804	0,374	Valid
7	0,871	0,374	Valid

**b) Uji Validitas Tes Kreativitas**

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas tes kemampuan kreativitas menggunakan metode korelasi *product moment* pada lampiran 32.b, seluruh item soal nomor 1 sampai 7 terbukti valid. Dengan demikian, instrumen tersebut dinyatakan memenuhi syarat dan layak digunakan sebagai alat pengumpul data dalam penelitian.

**Tabel 2** Hasil Perhitungan Uji Validitas Tes Kreativitas

No.	Nilai $r_{hitung}$	Nilai $r_{tabel}$	Kesimpulan
1	0,969	0,374	Valid
2	0,879	0,374	Valid
3	0,894	0,374	Valid
4	0,856	0,374	Valid
5	0,890	0,374	Valid
6	0,804	0,374	Valid
7	0,871	0,374	Valid

**2) Uji Reliabilitas**

Uji reliabilitas bertujuan untuk memastikan keandalan instrumen penelitian, artinya hasil pengukuran dapat konsisten digunakan dalam berbagai kondisi. Berdasarkan perhitungan uji reliabilitas tes kemampuan berpikir kritis siswa pada lampiran 28.d, diperoleh nilai  $r_{hitung} = 0,933$  dan perhitungan uji reliabilitas tes kreativitas siswa pada lampiran 33.d, diperoleh nilai  $r_{hitung} = 0,926$ . Nilai ini kemudian dibandingkan dengan nilai  $r_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% dengan derajat kebebasan ( $dk$ ) = 28 (diperoleh dari  $N - 2 = 30 - 2$ ), sehingga nilai  $r_{tabel} = 0,374$ . Karena  $r_{hitung}$  lebih besar daripada  $r_{tabel}$  yaitu  $0,933$  dan  $0,926 > 0,374$  sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen tes kemampuan berpikir kritis dan kreativitas siswa tersebut dinyatakan reliabel.

Darma Putra Telaumbanua E, Andriani Zega N, Telaumbanua D, Renostini Harefa A: Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning (PJBL)* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreativitas Siswa Di SMP

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan serta pengolahan data yang telah diuraikan pada BAB IV, maka peneliti menyimpulkan bahwa:

1. Terhadap pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa di SMP
2. Terdapat pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* terhadap kreativitas siswa di SMP

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alam S. (2023, 10 Desember). Hasil PISA 2022: Refleksi mutu pendidikan nasional 2023. Media Indonesia. <https://mediaindonesia.com/opini/638003/hasil-pisa-2022-refleksi-mutu-pendidikan-nasional-2023>
- Ananda, R., & Fadhli, M. (2018). *Statistik Pendidikan Teori dan Praktik Dalam Pendidikan*. C.V Widya Puspita.
- Annur, Y. F., Yuriska, R., & Arditasari, S. T. (2021). Pendidikan Karakter dan Etika dalam pendidikan. *In Prosiding seminar nasional program pascasarjana universitas PGRI Palembang*.
- Ariadila, S. N., Silalahi, Y. F. N., Fadiyah, F. H., Jamaludin, U., & Setiawan, S. (2023). Analisis Pentingnya Keterampilan Berpikir Kritis Terhadap Pembelajaran Bagi Siswa. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(20), 664-669. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8436970>
- Ariani Hrp, N., Masruro, Z., Saragih, S. Z., Hasibuan, R., Simamora, S. S., & Toni.** (2022). *Buku Ajar Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Penerbit Widina Bhakti Persada.
- Arifianti, U. (2020). Project Based Learning dalam Pembelajaran IPA. *In Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series* (Vol. 3, No. 3, pp. 2079-2082).
- Cahyani, H. D., Hadiyanti, A. H. D., & Saptoru, A. (2021). Peningkatan sikap kedisiplinan dan kemampuan berpikir kritis siswa dengan penerapan model pembelajaran problem based learning. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3), 919-927. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i3.472>.
- Dianawati, E. P. (2022). *PROJECT BASED LEARNING (PjBL): Solusi Ampuh Pembelajaran Masa Kini*. Penerbit P4I.
- Diharto, AK (2022). *Manajemen inovasi dan kreativitas*. GERBANG MEDIA AKSARA
- Dinantika, H. K., Suyanto, E., & Nyeneng, I. D. P. (2019). Pengaruh penerapan model pembelajaran project based learning terhadap kreativitas siswa pada materi energi terbarukan. *Titian Ilmu: Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, 11(2), 73-80. <https://doi.org/10.30599/jti.v11i2.473>
- Fatmawati, F. (2022). Kreativitas dan Intelegensi. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 4(5), 188-195. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i5.6562>.
- Febrianti, N. S., Utomo, A. P., & Supeno, S. (2021). Kemampuan berpikir kritis siswa SMP dalam pembelajaran IPA menggunakan media aplikasi android getaran dan gelombang. *Optika: Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(1), 26-33. <https://doi.org/10.37478/optika.v5i1.936>
- Fitri, L., Yuliana, D., & Jaya, F. (2021). Pengaruh Project Based Learning Terhadap Kreativitas Siswa Pada Mata Pelajaran Simulasi Digital. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)*, 4(2), 39-48. <https://doi.org/10.37792/jukanti.v4i2.270>.

Darma Putra Telaumbanua E, Andriani Zega N, Telaumbanua D, Renostini Harefa A: Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning (PJBL)* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreativitas Siswa Di SMP

- Fitriyah, A., & Ramadani, S. D. (2021). Pengaruh pembelajaran STEAM berbasis PjBL (Project-Based Learning) terhadap keterampilan berpikir kreatif dan berpikir kritis. *Inspiratif Pendidikan*, 10(1), 209-226. <https://doi.org/10.24252/ip.v10i1.17642>
- Hadi, M. F., Mariono, A., & Kristanto, A. (2022). Pengaruh Model Project-Based Learning Terhadap Keaktifan Belajar Siswa Pada Kelas X Di MAN 1 Lombok Tengah. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(4). <http://dx.doi.org/10.58258/jime.v8i4.3971>.
- Hardani, NHA, Andriani, H., Fardani, RA, Ustiawaty, J., Utami, EF, Sukmana, DJ, & Istiqomah, RR (2020). *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif* . CV. Pustaka Ilmu.
- Hardika. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis. *Perpustakaan IAI Agus Salim Metro Lampung*, 2(3), 1-7.
- Herputranti, N. (2022). Penerapan Model Project Based Learning (PjBL) guna menumbuhkan motivasi belajar peserta didik dalam pembelajaran IPA. In *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*, 5(6) 1207-1211. <https://doi.org/10.20961/shes.v5i6.84458>.
- Hidayati, A. R., Fadly, W., & Ekapti, R. F. (2021). Analisis keterampilan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPA materi bioteknologi. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(1), 34-48. <https://doi.org/10.21154/jtii.v1i1.68>
- Irwansyah, T., Wibowo, A., & Pratama, A. (2024). Pengaruh strategi pembelajaran project based learning terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif implementasi kurikulum merdeka pada pembelajaran Ekonomi kelas Xi SMAN 64 Jakarta. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 6(2). <https://journalpedia.com/1/index.php/jip/index>
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2014). Implementasi kurikulum 2013. Pondok Cabe: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kurniawan, A., Yanti, H., & Abdurrahman, A. (2023). Manajemen kurikulum merdeka belajar dalam menerapkan nilai-nilai kearifan lokal pada pembelajaran di SD Negeri 16 Meulaboh-Aceh Barat. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(4), 1927-1935.

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
28 Juni 2025	11 Juli 2025	15 juli 2025	Ya