



Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Elni Desmafitri¹, Sumarno², Mifta Rizka³

^{1,2,3}Universitas Riau, Indonesia

E-mail: elni.desmafitri4812@student.unri.ac.id, sumarno.s@lecturer.unri.ac.id, mifta.rizka@lecturer.unri.ac.id

Article Info	Abstract
Article History Received: 2026-03-07 Revised: 2026-04-13 Published: 2026-05-14	<p>This study aims to determine the effect of implementing a project-based learning model on students' critical thinking skills. The initial test revealed that most students were still in the less critical criteria, with an interval of $43.75 < x \leq 62.5$. Therefore, teachers need to improve students' critical thinking skills with more effective learning, such as a project-based learning model. This study applies a quantitative method and a Quasi-Experimental design in the form of a Nonequivalent Control Group Design. This study was conducted in one of Pekanbaru's senior high schools with a population of all grade XI students. This study used an instrument to test students' critical thinking skills in the form of essays. The results showed that the project-based learning model significantly influenced the improvement of students' critical thinking skills. Hypothesis testing with a t-test showed a significance result (2-tailed) of 0.000. Then the sig. value < 0.05 was obtained, which means H_0 was rejected and H_a was accepted. Based on the results of the N-Gain test, a significant value was obtained where there was an influence of the use of project-based learning models on students' critical thinking skills compared to using conventional-based learning, where the experimental class had an N-Gain of 66.37% with fairly effective criteria, while the control class only reached 21.12% with ineffective criteria. These results can be concluded that the application of project-based learning models is able to provide a more optimal increase in critical thinking skills compared to using conventional learning models.</p>
Keywords: <i>Project Based Learning;</i> <i>Critical Thinking.</i>	

Artikel Info	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 2026-03-07 Direvisi: 2026-04-13 Dipublikasi: 2026-05-14	<p>Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Tes awal mengungkapkan bahwa sebagian besar siswa masih berada pada kriteria kurang kritis, dengan interval $43,75 < x \leq 62,5$. Oleh karena itu, guru perlu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan pembelajaran yang lebih efektif, seperti model pembelajaran berbasis proyek. Penelitian ini menerapkan metode kuantitatif dan desain Quasi Experimental berupa Nonequivalent Control Group Design. Penelitian ini dilaksanakan di salah satu sekolah Menengah Atas Pekanbaru dengan populasi seluruh siswa kelas XI. Penelitian ini menggunakan instrumen untuk menguji kemampuan berpikir kritis siswa dalam bentuk essay. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek secara signifikan mempengaruhi peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Uji hipotesis dengan uji t menunjukkan hasil signifikansi (2-tailed) 0,000. Maka di dapatkan nilai sig. $< 0,05$, yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan hasil uji N-Gain memperoleh nilai yang signifikan dimana terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dari pada menggunakan pembelajaran berbasis konvensional, di mana kelas eksperimen memiliki N-Gain sebesar 66,37% dengan kriteria cukup efektif, sementara kelas kontrol hanya mencapai 21,12% dengan kriteria tidak efektif. Hasil ini dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis proyek mampu memberikan peningkatan kemampuan berpikir kritis yang lebih optimal dibandingkan menggunakan model pembelajaran konvensional.</p>
Kata kunci: <i>Pembelajaran Berbasis Proyek;</i> <i>Berpikir Kritis.</i>	

I. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses sadar yang bertujuan membentuk lingkungan belajar sehingga peserta didik mampu mengembangkan potensi spiritual, pengendalian diri, kecerdasan, akhlak, dan keterampilan yang dibutuhkan individu maupun masyarakat sebagaimana

diamanatkan dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 1 (Nasional, 2003). Pendidikan juga dipahami sebagai proses transformasi perilaku dan sikap yang mematangkan individu melalui pembelajaran, pelatihan, dan pengalaman sehingga mampu menghadapi tantangan masa

depan (Nurkholis, 2013). Dalam konteks tersebut, pendidikan ideal tidak hanya mempersiapkan peserta didik memperoleh profesi, tetapi membekali kemampuan memecahkan masalah kehidupan nyata (Mansir et al., 2022). Tantangan pendidikan nasional pada era digital yang ditandai dengan perkembangan teknologi dan kompleksitas global menuntut sistem pendidikan untuk mampu menghasilkan sumber daya manusia berkualitas, adaptif, dan berdaya saing tinggi (Salma Fatimah et al., 2024). Sejalan dengan rekomendasi *Commission on Education for the 21st Century*, pendidikan abad ke-21 harus mencakup *learning to know, learning to be, learning to do, dan learning to live together* sebagai dasar pembentukan kompetensi peserta didik dalam menghadapi dinamika global (Murdy et al., 2024).

Dunia kerja pada era ini dan menuju Society 5.0 menuntut individu memiliki keterampilan kompleks, termasuk berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, serta kolaborasi (Mahrunnisya, 2023). Keterampilan tersebut dikenal sebagai kompetensi 4C yang sangat relevan dikembangkan melalui pendidikan modern (Bedir, 2019). Diantara keterampilan tersebut, kemampuan berpikir kritis menjadi fondasi utama karena memungkinkan peserta didik menilai informasi secara objektif, menganalisis data, dan mengambil keputusan rasional di tengah derasnya arus informasi (Wibisono et al., 2025). Kemampuan ini juga berkaitan erat dengan pemecahan masalah, pembuatan argumen, dan sikap reflektif (Makmuri, 2024). Secara akademik, berpikir kritis mencakup keterampilan menganalisis, mensintesis, mengevaluasi, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti logis (Rizka et al., 2024). Ennis (1995) dan Keynes dalam (Novianti, 2020) menegaskan bahwa berpikir kritis merupakan keterampilan kognitif tingkat tinggi yang diperlukan dalam penentuan keyakinan, tindakan, dan penyelesaian persoalan.

Secara ideal, peserta didik jenjang SMA, khususnya kelas XI, telah berada pada tahap perkembangan kognitif operasional formal menurut teori Piaget (Fitriani et al., 2019) sehingga diharapkan mampu mencapai level berpikir tingkat tinggi pada Taksonomi Bloom revisi, yaitu analisis (C4), evaluasi (C5), dan mencipta (C6) (Listiani et al., 2022). Penetapan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) berada pada rentang 70–80 sebagai kategori minimal, sedangkan capaian ideal kemampuan berpikir

kritis berada pada skor 80–100 (Ahmad Sofyan, et al., 2019). Ennis (2011) dalam (Gunawan et al., 2017) menegaskan bahwa capaian tinggi dalam berpikir kritis ditandai oleh kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta secara konsisten dalam berbagai konteks pembelajaran.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan di salah satu sekolah Menengah Atas menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah. Berdasarkan hasil pra-riset menggunakan lima soal esai, rata-rata nilai kelas XI A adalah 41 (kategori sangat rendah) dan XI B adalah 50,6 (kategori rendah), sesuai interval penilaian $0 < x \leq 43,75$ dan $43,75 < x \leq 62,5$. Pada aspek pemahaman masalah, analisis, evaluasi, dan penarikan kesimpulan, sebagian besar siswa belum mampu mengidentifikasi inti persoalan, menganalisis informasi secara tepat, mengevaluasi data, ataupun menarik kesimpulan logis. Hasil wawancara dengan guru juga menunjukkan bahwa siswa kurang aktif, sering mengantuk, enggan bertanya, dan kurang bekerja sama. Pembelajaran masih didominasi ceramah.

Menurut teori konstruktivisme, pembelajaran akan efektif jika siswa membangun pengetahuannya sendiri melalui pengalaman langsung, eksplorasi, dan pemecahan masalah (Rehani et al., 2023). Teori ini diperkuat oleh pandangan Vygotsky dan Bruner yang menekankan pentingnya keaktifan siswa dalam menemukan konsep (Sudirman, et al., 2024) Berangkat dari prinsip konstruktivis tersebut, Project Based Learning (PjBL) menjadi model pembelajaran yang relevan karena melibatkan siswa dalam penyelesaian proyek nyata dan mendorong konstruksi pengetahuan secara mandiri (Bytyqi, 2021).

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan PjBL berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Ridwan et al., (2022) menemukan bahwa penerapan PjBL memberikan peningkatan signifikan berdasarkan uji Mann-Whitney (Sig. 0,027). Penelitian (Hari Utomo et al., 2018) serta (Saputro et al., 2019) juga menunjukkan bahwa PjBL lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional, dengan nilai signifikansi 0,001 pada uji Independent Sample t-test. Meskipun demikian, beberapa penelitian seperti (I Putu Diatmika et al., 2024) mencatat bahwa efektivitas PjBL dipengaruhi faktor internal siswa seperti motivasi, kecemasan, dan perkembangan intelektual. Selain kelebihan, PjBL juga memiliki keterbatasan seperti kelas yang sulit dikendalikan saat proyek berlangsung (Aminullah, 2017).

Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa meskipun efektif, implementasi PjBL perlu pengelolaan kelas dan perencanaan yang matang.

Berdasarkan kesenjangan antara kondisi ideal, kondisi nyata, serta penguatan dari penelitian sebelumnya, diperlukan penelitian untuk mengkaji kembali pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan berpikir kritis siswa, khususnya dalam pembelajaran Kewirausahaan pada tingkat sekolah Menengah Atas.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen berupa *Quasi-Experimental Design* tipe *Non-Equivalent Control Group Design*. Penelitian melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang diberi perlakuan model pembelajaran berbasis proyek dan kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional. Kegiatan penelitian dilaksanakan di salah satu Sekolah Menengah Atas di Pekanbaru pada bulan September-November 2025 selama empat kali pertemuan. Populasi penelitian seluruh siswa kelas XI dengan teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*.

Pengumpulan data dilakukan melalui instrumen tes dan non-tes. Instrumen tes berupa esai yang diberikan saat pretest dan posttest, sedangkan non-test menggunakan lembar observasi aktivitas guru dan siswa. Analisis data menggunakan statistik deskriptif kuantitatif. Sebelum uji hipotesis, dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas (*Shapiro-Wilk*) dan uji homogenitas varians dengan kriteria signifikansi $>0,05$ (Wahab, 2021). Selanjutnya, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan *Independent Samples t-Test*. Untuk mengetahui besarnya pengaruh, digunakan uji *N-Gain* dengan kategori rendah, sedang, dan tinggi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini melibatkan 40 siswa yang terdiri dari 20 siswa kelas eksperimen dan 20 siswa kelas kontrol. Penelitian ini dilakukan mulai dari memberikan lembar pretest pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dan kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran secara konvensional untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa pada awal pembelajaran. Pada akhir pertemuan siswa diberikan lembar postes untuk melihat

kemampuan berpikir kritis siswa yang dilaksanakan pada akhir proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil perbandingan nilai yang diperoleh pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pretest dan Postest Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data Statistik	Pretest		Postest	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
Nilai Tertinggi	55	58	90	60
Nilai Terendah	28	23	70	45
Mean	42,10	38,15	81,20	52,30
Standar Deviasi	8,819	10,688	5,863	4,543
Jumlah Siswa	20	20	20	20

Berdasarkan hasil pengolahan data dengan menggunakan statistik deskriptif diperoleh perbandingan yang signifikan dari kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada tabel 4.8 hasil pretes dan postes kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional memperoleh nilai tertinggi 58 dan 60 dengan rata-rata 38,15 dan 52,30 hasil ini masih menunjukkan tingkat kemampuan berpikir kritis siswa masih sangat rendah meskipun mengalami perubahan pada hasil rata-rata pretes dan postesnya. Sedangkan pada hasil pretes dan postes ke eksperimen yang menggunakan penerapan model pembelajaran berbasis proyek memperoleh nilai tertinggi sebesar 55 dan 90 dengan rata-rata 42,10 dan 81,20 hasil ini menunjukkan perubahan yang sangat signifikan, di mana kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen mengalami perubahan dari rendah sebelum perlakuan menjadi sangat tinggi setelah dilakukan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek. Selain itu, hasil observasi aktivitas guru dan siswa juga mengalami peningkatan pada setiap proses pertemuan. Aktivitas guru dalam menerapkan pembelajaran berbasis proyek berada pada kategori sangat baik yakni sebesar 91,66% yang dan aktivitas siswa juga berada pada kategori sangat baik yakni dengan persentase 95,94%, dengan demikian

pembelajaran yang dilakukan sudah sangat baik dilakukan oleh guru dan siswa.

Hasil pengujian hipotesis menggunakan uji *Independent t-Test* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis siswa pada kedua kelas. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji-t Statistik

	Mean	t	Df	Sig. (2-tailed)
Kelas Eksperimen	28,900	17,424	38	0,000
Kelas Kontrol				

Berdasarkan tabel tersebut, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,000 yang lebih kecil dari 0,05, sehingga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelas. Dengan demikian, hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dapat diterima. Untuk melihat tingkat efektivitasnya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa, dilakukan analisis *N-Gain*. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki tingkat peningkatan yang lebih tinggi dibanding kelas kontrol, sebagaimana disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Uji N-Gain Score

Keterangan	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Rata-Rata	81,20	52,30
N-Gain Score	0,664	0,211
Kriteria	Sedang	Rendah
N-Gain %	66,37	21,12
Kriteria	Cukup Efektif	Tidak Efektif
Jumlah Siswa	20	20

Berdasarkan hasil tersebut, terlihat bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen berada pada kategori sedang dengan tingkat efektivitas cukup efektif, sedangkan kelas kontrol berada pada kategori rendah dan tidak efektif. Perbedaan ini menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek lebih mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dibandingkan metode konvensional. Dengan demikian hasil penelitian ini secara keseluruhan membuktikan bahwa hipotesis peneliti terjawab, yaitu terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

B. Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu Sekolah Menengah Atas dengan melibatkan dua kelas, yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol. Secara teoritis, model pembelajaran berbasis proyek selaras dengan pendekatan konstruktivisme sosial yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam membangun pengetahuan melalui pengalaman, interaksi dan aktivitas yang bermakna. Berbeda dengan pembelajaran konvensional yang hanya berpusat pada guru, model pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar kolaboratif melalui kegiatan proyek yang kontekstual.

Berdasarkan hasil penelitian, kemampuan berpikir kritis siswa pada kedua kelas masih tergolong rendah. Namun setelah diberikan perlakuan, kelas eksperimen menunjukkan peningkatan yang jauh lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini didukung oleh hasil uji hipotesis dan uji *n-gain* yang menunjukkan adanya peningkatan pada kelas eksperimen yakni dengan kategori sedang dan tidak efektif.

Proses pembelajaran pada kelas eksperimen menunjukkan keterlibatan aktif siswa dalam setiap tahapan, mulai dari memahami masalah, merancang proyek hingga mengevaluasi hasil. Hasil observasi menunjukkan bahwa aktivitas guru dan siswa berada pada kategori sangat baik, yang menandakan bahwa pembelajaran berlangsung secara interaktif dan bermakna. Tingginya keterlibatan siswa dalam diskusi, kerja sama dan penyelesaian proyek berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis. Sebaliknya, pada kelas kontrol, pembelajaran berlangsung secara pasif sehingga peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa tidak optimal.

Dalam pelaksanaannya, terdapat beberapa kendala seperti keterbatasan waktu dan fasilitas dalam pelaksanaan pembelajaran dan praktikum. Namun, kendala tersebut dapat diatasi melalui pengelolaan waktu yang lebih terstruktur dengan membagi siswa menjadi kelompok, serta pendampingan intensif oleh guru. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Umayroh (2024), yang menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis proyek berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa, serta memperkuat teori konstruktivisme bahwa pengetahuan dibangun secara aktif melalui pengalaman dan

interaksi. Dengan demikian, hipotesis penelitian ini dapat diterima. Adapun rekomendasi untuk penelitian selanjutnya adalah diharapkan untuk mengkaji penerapan model pembelajaran berbasis proyek secara lebih mendala pada setiap indikator kemampuan berpikir kritis, memperluas objek penelitian pada mata pelajaran dan jenjang pendidikan yang berbeda, serta mempertimbangkan lokasi dan fasilitas yang mendukung proses pembelajaran berbasis proyek.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis proyek berpengaruh positif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran Kewirausahaan di Sekolah Menengah Atas. Hal ini ditunjukkan oleh adanya perbedaan signifikasn antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, serta peningkatan aktivitas siswa selama proses pembelajaran. Melalui kegiatan berbasis proyek, siswa menjadi lebih aktif dalam berpikir kritis, analitis dan kolaboratid dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

B. Saran

Disarankan kepada sekolah dan guru untuk mendukung serta mengimplementasikan model pembelajaran berbasis proyek secara optimal melalui fasilitas dan pemanfaatan teknologi pembelajaran. Bagi dinas pendidikan, diharapkan dapat mendorong kebijakan dan pelatihan yang mendukung penerapan pembelajaran inovatif.

DAFTAR RUJUKAN

- Ahmad Sofyan, Tonih Feronika, B. M. (2019). Pembelajaran Sains.
- Amalia, C. T. (2023). Pengaruh Model Project Based Learning Berbantuan Video Animasi Powtoon Terhadap Minat Belajar Dan Berpikir Kreatif Pada Muatan Ipa Kelas V Sekolah Dasar.
- Ambarita, C. F., Barus, F. K., Susanti, D., & Medan, U. N. (2024). Penerapan pembelajaran berbasis proyek terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis. 4(6), 951–960.
- Aminullah. (2017). Kajian Penggunaan Metode Pembelajaran Berbasis Proyek. Kajian Penggunaan Metode Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis, 48–51.
- Amruddin. (2022). Metodologi Penelitian Kuantitatif.
- Bytyqi, B. (2021). *Project-Based Learning: a Teaching Approach Where Learning Comes Alive*. *Journal of Teaching English for Specific and Academic Purposes*, 9(4), 775–777.
<https://doi.org/10.22190/JTESAP2104775B>
- Fitriani, R., Surahman, E., & Azzahrah, I. (2019). Implementasi Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 11(1), 6.
<https://doi.org/10.25134/quagga.v11i1.1426>
- Manek, P. J., Santoso, A., & Muntholib. (2021). *Critical Thinking Skills and Their Relationship with Thermochemical Learning Outcomes of Grade 11Th Students*. *Jurnal Pembelajaran Sains*, 5(2), 83–90.
- Murdy, K., Putri, A. N., Marliza, L., & Padang, U. N. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8, 2038–2045.
- Nasional, D. P. (2003). *Undang-Undang Tentang Sistem Pendidikan Nasional* (Number 1).
- Novianti, W. (2020). Urgensi Berpikir Kritis Pada Remaja Di Era 4.0. *Journal of Education and Counseling (JECO)*, 1(1), 38–52.
<https://doi.org/10.32627/jeco.v1i1.519>
- Nurkholis. (2013). Pendidikan Dalam Upaya Memajukan Teknologi *Oleh: Nurkholis Doktor Ilmu Pendidikan, Alumnus Universitas Negeri Jakarta Dosen Luar Biasa Jurusan Tarbiyah STAIN Purwokerto*. 1(1), 24–44.
- Puspitasari, R. O., & Wulandari, S. S. (2022). Pengaruh Model *Project Based Learning (PjBL)* terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas XI OTKP di SMKS Ketintang Surabaya. *Journal of Office*

- Administration: Education and Practice*, (1),12–19.
<https://doi.org/10.26740/joaep.v2n1.p12-19>
- Rizka, M., Permatasari, S., Sari, F. A., Isjoni, M. Y. R., & Riau, U. (2024). *Development of Case Study-Based Learning Strategy Textbook to Improve Critical Thinking Ability of University Students*. 16, 3064–3072.
<https://doi.org/10.35445/alishlah.v16i3.4743>
- Sari, F. A., Trisnawati, F., & Isjoni, M. Y. R. (2024). *Digital Literacy- Based Case Method Lecture Model for Strengthening Student Critical Thinking*. 16(49), 336–344.
<https://doi.org/10.35445/alishlah.v16i1>.
- Sudirman, Baharuddin, F. (2024). Teori-teori belajar dan Pembelajaran (Kahar, Ed.; Pertama).
- Sugiyono. (2021). Metodologi Penelitian .
- Susdamayanti, R. (2014). Meningkatkan Prestasi Belajar Ipa Siswa Kelas V Sdn Bandung 3 Bangkalan Timbal Balik Antara Guru Dan Siswa Dalam Satuan Pembelajaran. Guru Sebagai Salah Dan Kreativitas Peserta Didik, Melalui Berbagai Interaksi Dan Pengalaman Belajar. 3(2), 100–110.
- Wibisono, C. A., & Stevanus, I. (2025). Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Ipa Kelas V di Sd Strada Bina Mulia I Jakarta. *VOX EDUKASI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 16(1), 1–15.
<https://doi.org/10.31932/ve.v16i1.4501>
- Zahroh, F. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Elektrokimia. *Phenomenon: Jurnal Pendidikan MIPA*, 10(2), 191–203.
<https://doi.org/10.21580/phen.2020.10.2.4283>