



Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Prestasi Belajar Siswa SMAN 3 Wera

Yudi Saputra^{1*}, Andi Putra Utama².

Hukum, Universitas Mataram, Kota Mataram, Negara Indonesia^{1*}

PPKn, Universitas Muhammadiyah Mataram, Kota Mataram, Negara Indonesia.

Email: yudiaku17@gmail.com^{1*} andiphetra95@gmail.com^{2*}

ARTICLE INFO

Article History:

Received : 11-10-2025
Revised : 15-11-2025
Accepted : 21-12-2025
Online : 22-12-2025

Kata kunci:

Project Based;
Berpikir Kritis;
Prestasi Belajar;
Siswa SMA.

Keyword:

Project-Based Learning;
Critical Thinking;
Learning Achievement;
High School Students.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan model Project Based Learning (PjBL) terhadap kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar siswa di SMAN 3 Wera. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya keterlibatan aktif siswa dan belum optimalnya pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi akibat dominasi pembelajaran konvensional. Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan desain nonequivalent control group design. Subjek penelitian terdiri atas dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang diberi perlakuan menggunakan model PjBL dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Instrumen penelitian berupa tes kemampuan berpikir kritis dan tes prestasi belajar. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata post- test kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hasil uji inferensial menunjukkan perbedaan tersebut signifikan secara statistik, sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model PjBL berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar siswa. Model PjBL mampu menciptakan pembelajaran yang aktif, kontekstual, dan bermakna melalui keterlibatan siswa dalam pemecahan masalah berbasis proyek. Dengan demikian, PjBL direkomendasikan sebagai alternatif model pembelajaran inovatif untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran di sekolah menengah.

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of the implementation of the Project Based Learning (PjBL) model on critical thinking skills and student achievement at SMAN 3 Wera. This study was motivated by the low level of student active involvement and the suboptimal development of higher- order thinking skills due to the dominance of conventional learning. The research method used was a quasi-experimental design with a nonequivalent control group design. The research subjects consisted of two classes, namely the experimental class treated using the PjBL model and the control class using conventional learning. The research instruments were a critical thinking ability test and a learning achievement test. Data were analyzed using descriptive and inferential statistics. The results showed that the average post-test scores for critical thinking skills and student achievement in the experimental class were higher than those in the control class. The inferential test results showed that the difference was statistically significant, thus

concluding that the implementation of the Project-Based Learning (PjBL) model had a positive effect on critical thinking skills and student achievement. The PjBL model is able to create active, contextual, and meaningful learning through student engagement in project- based problem-solving. Therefore, PjBL is recommended as an alternative innovative learning model to improve the quality of learning processes and outcomes in secondary schools



This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.



1. PENDAHULUAN

Pendidikan pada abad ke-21 menghadapi tantangan yang semakin kompleks seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan tuntutan globalisasi (Whindayati et al., 2025). Peserta didik tidak lagi cukup dibekali dengan kemampuan menghafal informasi, tetapi dituntut untuk memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi (higher order thinking skills), salah satunya adalah kemampuan berpikir kritis. Kemampuan ini menjadi fondasi penting agar siswa mampu memahami permasalahan secara mendalam, menganalisis berbagai sudut pandang, serta mengambil keputusan secara rasional dan bertanggung jawab (Miterianifa et al., 2021). Dalam pendidikan menengah, pengembangan berpikir kritis menjadi indikator penting keberhasilan proses pembelajaran yang bermakna. Oleh karena itu, sistem pembelajaran perlu diarahkan pada penguatan kemampuan kognitif yang bersifat analitis dan reflektif. Pendidikan yang gagal menumbuhkan kemampuan ini berpotensi menghasilkan lulusan yang kurang adaptif terhadap perubahan zaman.

Kemampuan berpikir kritis memiliki peran strategis dalam menunjang prestasi belajar siswa, Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis cenderung mampu memahami materi pelajaran secara konseptual, bukan sekadar prosedural (Adawiyah, 2020). Mereka dapat menghubungkan konsep dengan realitas, mengajukan pertanyaan bermakna, serta mengevaluasi informasi yang diperoleh dari berbagai sumber. Berpikir kritis tidak hanya berdampak pada aspek kognitif, tetapi juga memengaruhi sikap belajar dan kemandirian siswa, prestasi belajar yang tinggi pada hakikatnya bukan semata-mata hasil dari kemampuan mengingat, melainkan hasil dari proses berpikir yang mendalam dan terstruktur (Budiastuti & Hernawati, 2025). Oleh sebab itu, pembelajaran yang efektif seharusnya memberi ruang luas bagi pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa secara sistematis (Wida Ismayanti et al., 2022).

Namun, realitas pembelajaran di banyak sekolah menengah masih menunjukkan adanya kesenjangan antara tuntutan ideal pendidikan abad ke-21 dan praktik pembelajaran di kelas (Roshid & Haider, 2024). Proses pembelajaran cenderung masih didominasi oleh metode ceramah dengan guru sebagai pusat informasi, pola pembelajaran seperti ini menempatkan siswa sebagai penerima pasif, sehingga kesempatan untuk berdiskusi, bertanya, dan mengeksplorasi ide secara kritis menjadi terbatas (Levitt & Grubaugh, 2023). Akibatnya, siswa kurang terlatih untuk berpikir analitis dan reflektif dalam menghadapi permasalahan pembelajaran. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya kualitas interaksi pembelajaran dan kurang optimalnya pencapaian hasil belajar siswa (Goodwin, 2024). Jika dibiarkan, praktik pembelajaran konvensional ini berpotensi menghambat pengembangan kompetensi penting siswa.

Kondisi tersebut juga ditemukan berdasarkan hasil observasi awal di SMAN 3 Wera. Proses pembelajaran yang berlangsung masih berorientasi pada penyampaian materi dan pencapaian nilai akhir sebagai tolok ukur utama keberhasilan belajar. Aktivitas pembelajaran belum sepenuhnya memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis melalui pemecahan masalah atau kegiatan berbasis pengalaman nyata ("A Meta-Analysis of Teacher and Student-Centered Practices and Processes in Undergraduate Science Education," 2021; Levitt & Grubaugh, 2023). Partisipasi aktif siswa dalam diskusi kelas masih relatif rendah,

dan sebagian siswa cenderung bergantung pada penjelasan guru, situasi ini berdampak pada rendahnya motivasi belajar serta prestasi belajar yang belum mencapai hasil optimal (Pebilasari & Yunita, 2023). Oleh karena itu, diperlukan upaya inovatif untuk memperbaiki kualitas pembelajaran di SMAN 3 Wera.

Upaya peningkatan kualitas pembelajaran menuntut guru untuk menerapkan model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered learning*). Model pembelajaran tersebut diharapkan mampu mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis secara berkelanjutan (Goodwin, 2024; Xhomara, 2022). Pembelajaran yang bermakna seharusnya memberi kesempatan kepada siswa untuk mengalami, mengeksplorasi, dan merefleksikan pengetahuan yang dipelajari. Dengan demikian, siswa tidak hanya memahami materi secara teoritis, tetapi juga mampu mengaplikasikannya dalam konteks kehidupan nyata (Joronalvalona et al., 2025). Model pembelajaran inovatif menjadi kebutuhan mendesak untuk menjawab tantangan tersebut, salah satu model yang relevan dengan tuntutan ini adalah Project Based Learning (Roemintoyo & Budiarto, 2023).

Project Based Learning (PjBL) merupakan model pembelajaran yang menekankan pada kegiatan belajar berbasis proyek dengan melibatkan siswa secara aktif dalam proses pemecahan masalah, melalui PjBL siswa dituntut untuk merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi suatu proyek yang berkaitan dengan permasalahan nyata. Proses ini mendorong siswa untuk bekerja secara kolaboratif, berpikir kritis, dan bertanggung jawab terhadap hasil belajarnya (Aini et al., 2022; Putra et al., 2025). PjBL tidak hanya menekankan pada produk akhir, tetapi juga pada proses berpikir dan pengambilan keputusan selama pembelajaran berlangsung. Dengan karakteristik tersebut, PjBL diyakini mampu menciptakan pembelajaran yang lebih kontekstual dan bermakna bagi siswa (Rohmah, 2023).

Penerapan model PjBL juga berpotensi memberikan dampak positif terhadap prestasi belajar siswa. Keterlibatan aktif siswa dalam proyek pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep dan daya ingat jangka panjang. Selain itu, aktivitas diskusi, presentasi, dan refleksi dalam PjBL membantu siswa mengembangkan keterampilan komunikasi dan kemampuan evaluatif. Pembelajaran menjadi lebih menarik dan menantang, sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Dengan meningkatnya motivasi dan kemampuan berpikir kritis, prestasi belajar siswa diharapkan mengalami peningkatan secara signifikan (Isnaini & Untari, 2023; Sasongko, 2024; Wulandari et al., 2025). Hal ini menjadikan PjBL sebagai alternatif model pembelajaran yang layak diterapkan di tingkat SMA.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran yang tepat sangat diperlukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar siswa. SMAN 3 Wera sebagai salah satu institusi pendidikan menengah perlu mengadopsi model pembelajaran inovatif yang sesuai dengan tuntutan pendidikan abad ke-21. Oleh karena itu, penelitian mengenai pengaruh model *Project Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar siswa menjadi penting untuk dilakukan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis dan praktis dalam pengembangan strategi pembelajaran di sekolah menengah. Dengan demikian, pembelajaran tidak hanya berorientasi pada hasil, tetapi juga pada proses berpikir yang berkualitas.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain quasi eksperimen tipe non-equivalent control group design (Putri & Wati, 2025). Subjek penelitian adalah siswa kelas XI SMAN 3 Wera yang terdiri atas dua kelas, yaitu satu kelas sebagai kelas eksperimen yang diterapkan model PjBL dan satu kelas sebagai kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes kemampuan berpikir kritis dan tes prestasi belajar yang diberikan sebelum (*pre-test*) dan sesudah perlakuan (*post-test*). Instrumen tes disusun berdasarkan indikator berpikir kritis dan kompetensi dasar mata pelajaran yang

diteliti. Validitas dan reliabilitas instrumen diuji sebelum digunakan dalam penelitian (Andini & Muhammad, 2025).

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk mengetahui gambaran umum kemampuan siswa, serta statistik inferensial untuk menguji perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji hipotesis dilakukan pada taraf signifikansi 5%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) memberikan peningkatan yang jelas terhadap kemampuan berpikir kritis siswa di SMAN 3 Wera. Pada kelas eksperimen, nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan yang signifikan dari hasil pre-test ke post-test. Peningkatan ini mencerminkan adanya perubahan kualitas berpikir siswa setelah mengikuti pembelajaran berbasis proyek. Siswa menjadi lebih mampu mengidentifikasi masalah, menganalisis informasi, serta menyusun solusi secara logis dan sistematis. Sebaliknya, kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional menunjukkan peningkatan yang relatif terbatas dan cenderung hanya pada aspek penguasaan materi.

Selain pada aspek kemampuan berpikir kritis, hasil penelitian juga menunjukkan adanya peningkatan prestasi belajar siswa pada kelas eksperimen. Nilai rata-rata *post-test* prestasi belajar siswa yang diajar menggunakan model PjBL lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek tidak hanya berpengaruh pada aspek proses berpikir, tetapi juga berdampak langsung pada capaian hasil belajar siswa (Muchsinan et al., 2024). Peningkatan prestasi belajar ini mengindikasikan bahwa siswa mampu memahami materi pelajaran secara lebih mendalam melalui keterlibatan aktif dalam proyek pembelajaran. PjBL mampu mengintegrasikan pengembangan kognitif tingkat tinggi dengan pencapaian akademik siswa.

Hasil pengujian inferensial memperkuat temuan deskriptif tersebut, Uji statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam hal kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar siswa. Nilai signifikansi yang diperoleh berada di bawah taraf signifikansi 0,05, sehingga hipotesis penelitian yang menyatakan adanya pengaruh model PjBL dapat diterima. Temuan ini menunjukkan bahwa peningkatan yang terjadi pada kelas eksperimen bukan semata-mata disebabkan oleh faktor kebetulan, melainkan sebagai akibat langsung dari penerapan model pembelajaran PjBL. Dalam model PjBL terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di SMAN 3 Wera.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan model PjBL memiliki tingkat keterlibatan dan pemahaman yang lebih baik dibandingkan siswa yang belajar dengan metode konvensional (Berhиту et al., 2020). Aktivitas pembelajaran yang menuntut siswa untuk bekerja sama, berpikir kritis, dan menghasilkan produk nyata berdampak positif terhadap perkembangan kemampuan akademik siswa (Wiraguna & Awalya, 2025). Temuan ini memberikan bukti empiris bahwa pembelajaran berbasis proyek merupakan pendekatan yang relevan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar siswa di tingkat sekolah menengah. Oleh karena itu, hasil penelitian ini menjadi dasar yang kuat untuk merekomendasikan penerapan model PjBL dalam pembelajaran di SMAN 3 Wera.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar siswa SMAN 3 Wera. Temuan ini menguatkan paradigma pembelajaran abad ke-21 yang menekankan pengembangan *higher order thinking skills* (HOTS) sebagai tujuan utama pendidikan (Ahmad Purwanto, 2024). PjBL memfasilitasi siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan investigatif dan pemecahan masalah, sehingga pembelajaran tidak lagi berorientasi pada transfer pengetahuan semata (Selasmawati & Lidyasari, 2023). Solusi dari PjBL mampu menjembatani kesenjangan antara tuntutan kurikulum dan praktik pembelajaran di kelas yang sebelumnya cenderung bersifat konvensional.

Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dapat dijelaskan melalui karakteristik PjBL yang menempatkan masalah autentik sebagai inti pembelajaran. Dalam perspektif HOTS, berpikir kritis mencakup kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta (Ahmad Purwanto, 2024). Aktivitas dalam PjBL seperti perencanaan proyek, pengumpulan data, dan pengambilan keputusan secara langsung melatih ketiga aspek tersebut. Siswa didorong untuk tidak sekadar menerima informasi, tetapi juga menguji validitasnya dan menggunakannya untuk menyusun solusi. Hal ini menjadikan PjBL sebagai model pembelajaran yang efektif dalam menumbuhkan kemampuan berpikir kritis secara sistematis.

Dari sudut pandang teori konstruktivisme, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek memungkinkan siswa membangun pengetahuan melalui pengalaman belajar yang bermakna. PjBL memberikan ruang bagi siswa untuk mengonstruksi pemahaman melalui interaksi sosial dan refleksi terhadap pengalaman belajar (Mubarok et al., 2025). Diskusi kelompok dan kolaborasi dalam penyelesaian proyek memperkuat proses *social construction of knowledge*, guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa dalam zona perkembangan proksimal (*zone of proximal development*), sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif dan berpusat pada siswa (Lenkauskaitė et al., 2020).

Peningkatan prestasi belajar siswa pada kelas eksperimen juga berkaitan erat dengan karakteristik PjBL yang kontekstual dan berorientasi pada pengalaman nyata. Menurut teori belajar bermakna, pembelajaran akan lebih efektif apabila materi dikaitkan dengan struktur kognitif yang telah dimiliki siswa, melalui proyek yang relevan dengan kehidupan sehari-hari, siswa mampu mengaitkan konsep abstrak dengan realitas konkret (Nurhasanah et al., 2022). Hal ini berdampak pada meningkatnya pemahaman konseptual dan daya ingat jangka panjang, yang pada akhirnya tercermin dalam peningkatan prestasi belajar siswa.

Selain itu, PjBL terbukti mampu meningkatkan motivasi belajar siswa, yang merupakan faktor penting dalam pencapaian hasil belajar, keterlibatan aktif siswa dalam proyek menumbuhkan rasa memiliki terhadap proses dan hasil pembelajaran (Wulandari et al., 2025). Siswa menjadi lebih bertanggung jawab terhadap tugas yang dikerjakan dan terdorong untuk menyelesaikan proyek secara optimal. Motivasi intrinsik yang meningkat ini berkontribusi pada ketekunan dan konsistensi siswa dalam belajar, sehingga berdampak positif terhadap prestasi belajar. PjBL tidak hanya meningkatkan aspek kognitif, tetapi juga aspek afektif siswa (Ridzky Iklasul Fariasih & Achmad Fathoni, 2022).

Keberhasilan penerapan PjBL sangat bergantung pada kesiapan guru dalam merancang dan mengelola pembelajaran berbasis proyek, perencanaan proyek yang sistematis, pemilihan masalah yang autentik, serta evaluasi yang menilai proses dan produk pembelajaran merupakan faktor kunci keberhasilan PjBL (Reka Utama Yasa & Nice Maylani Asril, 2023). Tanpa perencanaan yang matang, PjBL berpotensi menjadi kegiatan yang tidak terarah dan kurang efektif. Oleh karena itu, kompetensi pedagogik guru memegang peranan penting dalam optimalisasi penerapan PjBL di kelas (Demes Ilham Al Fikri et al., 2024).

Berdasarkan pembahasan tersebut, dapat ditegaskan bahwa model Project Based Learning selaras dengan teori HOTS, konstruktivisme, dan pembelajaran bermakna. PjBL mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar siswa melalui pembelajaran yang aktif, kontekstual, dan kolaboratif. Dengan penerapan yang tepat, PjBL berpotensi menjadi strategi pembelajaran berkelanjutan dalam meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar siswa di SMAN 3 Wera. Temuan ini memberikan implikasi penting bagi pengembangan praktik pembelajaran inovatif di tingkat sekolah menengah.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model Project Based Learning (PjBL) memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar siswa di SMAN 3 Wera. Model PjBL mampu menciptakan pembelajaran yang berpusat pada siswa melalui keterlibatan aktif dalam pemecahan masalah berbasis proyek, sehingga mendorong pengembangan keterampilan berpikir

tingkat tinggi yang menjadi tuntutan utama pendidikan abad ke-21. Siswa tidak hanya dituntut untuk memahami materi secara konseptual, tetapi juga dilatih untuk menganalisis permasalahan, mengevaluasi informasi, serta mengambil keputusan secara logis dan reflektif. Temuan ini menegaskan bahwa PjBL lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional yang cenderung menempatkan siswa sebagai penerima pasif informasi dan kurang memberikan ruang bagi pengembangan kemampuan berpikir kritis.

Selain meningkatkan kemampuan berpikir kritis, penerapan model PjBL juga berkontribusi secara signifikan terhadap peningkatan prestasi belajar siswa. Pembelajaran yang bersifat kontekstual dan bermakna melalui proyek nyata mampu meningkatkan motivasi, kemandirian, dan tanggung jawab siswa dalam belajar, sehingga berdampak langsung pada peningkatan pemahaman konsep dan hasil belajar. Model PjBL selaras dengan teori konstruktivisme dan prinsip higher order thinking skills yang menekankan pentingnya pengalaman belajar aktif dan reflektif. Oleh karena itu, PjBL direkomendasikan sebagai strategi pembelajaran inovatif yang dapat diterapkan secara berkelanjutan di SMAN 3 Wera guna meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran, sekaligus menjawab tantangan pendidikan menengah dalam menyiapkan peserta didik yang kritis, adaptif, dan berdaya saing.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala SMAN 3 Wera beserta seluruh jajaran guru yang telah memberikan izin, dukungan, dan kerja sama selama pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada para siswa yang telah berpartisipasi secara aktif dan kooperatif dalam seluruh rangkaian kegiatan pembelajaran dan pengumpulan data penelitian. Kontribusi mereka sangat berarti dalam mendukung kelancaran dan keberhasilan penelitian ini.

Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada pihak-pihak yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan saran konstruktif dalam penyusunan artikel ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan praktik pembelajaran inovatif serta menjadi referensi bagi pendidik dan peneliti selanjutnya dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan, khususnya pada pengembangan kemampuan berpikir kritis dan prestasi belajar siswa.

6. DAFTAR PUSTAKA

- A Meta-Analysis of Teacher and Student-Centered Practices and Processes in Undergraduate Science Education. (2021). *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 21(10). <https://doi.org/10.33423/jhetp.v21i10.4633>
- Adawiyah, S. S. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Xi Dalam Menyelesaikan Soal Logaritma Ditinjau Dari Prestasi Belajar. *Dharmas Education Journal (DE_Journal)*, 1(2), 127–134. <https://doi.org/10.56667/dejournal.v1i2.128>
- Ahmad Purwanto. (2024). Higher Order Thinking Skills: Concept and Implementation in Learning. *TA'DIB: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2 (1), 105–115. <https://doi.org/10.69768/jt.v2i1.44>
- Aini, M., Ridianingsih, D. S., & Yunitasari, I. (2022). Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Berbasis Stemterhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, 1(4), 247–253. <https://doi.org/10.33578/kpd.v1i4.118>
- Xhomara, N. (2022). Critical thinking: student-centred teaching approach and personalised learning, as well as previous education achievements, contribute to critical thinking skills of students. *International Journal of Learning and Change*, 14(1), 101. <https://doi.org/10.1504/IJLC.2022.119513>
- Wulandari, A., Astuti, A. P., & Wardani, Y. E. (2025). Penerapan Model Project Based Learning (Pjbl) Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Siswa Kelas Xii Di Sma N 4

- Semarang. *Journal of Lesson Study in Teacher Education*, 4(1), 58–65. <https://doi.org/10.51402/jlste.v4i1.157>
- Wiraguna, A. P., & Awalya, A. (2025). Peran Project Based Learning terhadap Critical Thinking Siswa. *JlIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(6), 5778–5781. <https://doi.org/10.54371/jiip.v8i6.7946>
- Wida Ismayanti, Santosa, C. A. H. F., & Rafianti, I. (2022). Minat Belajar, Efikasi Diri, dan Kemampuan Berpikir Kritis Berpengaruh Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(3), 943–952. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i3.2847>
- Whindayati, A., Fauziah, R. N., Fatimah, S., Mipa, P., Universitas, P., & Pgri, I. (2025). *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, ISSN Cetak : 2477-2143 ISSN Online : 2548-6950 Volume 10 Nomor 04, Desember 2025 Penguatan Kompetensi Abad 21 Dalam Pembelajaran Di Era Digital : Tantangan Dan Strategi Pendidik Indonesia *Pendas : Jurnal Ilmiah* P. 10.
- 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>
- Sasongko, T. (2024). Penerapan Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Kreativitas dan Prestasi Belajar Materi Bangun Datar. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 8(2), 411–428. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v8i2.1212>
- Roshid, M. M., & Haider, M. Z. (2024). Teaching 21st-century skills in rural secondary schools: From theory to practice. *Heliyon*, 10(9), e30769. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e30769>
- Rohmah, N. U. (2023). PROJECT BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA. *Integral : Pendidikan Matematika*, 14(1), 23–40. <https://doi.org/10.32534/jnr.v14i1.2484>
- Roemintoyo, & Budiarto, M. K. (2023). Project-based Learning Model to Support 21st Century Learning: Case Studies in Vocational High Schools. *Journal of Education Research and Evaluation*, 7(4), 662–670. <https://doi.org/10.23887/jere.v7i4.63806>
- Ridzky Iklasul Fariasih, & Achmad Fathoni. (2022). Project Based Learning Model on Motivation and Learning Outcomes of Elementary Civic Education. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 6(4), 705–711. <https://doi.org/10.23887/jisd.v6i4.55782>
- Reka Sutama Yasa, I. G., & Nice Maylani Asril. (2023). Teacher Skills in Developing Project Based Learning (PjBL) Learning Tools in Elementary Schools. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 11(3), 454–461. <https://doi.org/10.23887/jpgsd.v11i3.63921>
- Putri, N. N., & Wati, T. L. (2025). pengaruh Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Cokroaminoto Journal of Primary Education*, 8(2), 921–937. <https://doi.org/10.30605/cjpe.8.2.2025.6329>
- Putra, Y. G., Ruhiat, Y., Nulhakim, L., & Iryani, E. (2025). Implementation of Project-Based Learning and Critical Thinking on Students' Learning Outcomes. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 11(4), 987–995. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i4.10525>
- Pebilasari, D., & Yunita, Y. (2023). Pengaruh Metode Diskusi Terhadap Keaktifan Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Pendidikan Islam Muta'allimin*, 1(1), 16–22. [https://doi.org/10.25299/jpim.2023.vol1\(1\).14175](https://doi.org/10.25299/jpim.2023.vol1(1).14175)
- Nurhasanah, A., Ramadhanti, S., Utami, S., & Putri, F. A. (2022). Improving Elementary School Students' Understanding of the Concept through Meaningful Learning in David Ausbel's Perspective. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 5728–5734. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.2935>
- Muchsinan, K., Prastiti, T. D., & Wahyuningrum, E. (2024). Pengaruh Project Based Learning dan Gaya Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Matematika. *Learning : Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(1), 9–17. <https://doi.org/10.51878/learning.v4i1.2717>

- Mubarok, A. S., Nurazizah, Z., Herawan, E., & Putri, D. P. (2025). Deep Learning with Project-Based Learning (PjBL) Model for Student Creativity. *Pedagogia : Jurnal Pendidikan*, 14(2), 239–252. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v14i2.1957>
- Miterianifa, M., Ashadi, A., Saputro, S., & Suciati, S. (2021). Higher Order Thinking Skills in the 21st Century: Critical Thinking. *Proceedings of the 1st International Conference on Social Science, Humanities, Education and Society Development, ICONS 2020, 30 November, Tegal, Indonesia*. <https://doi.org/10.4108/eai.30-11-2020.2303766>
- Lenkauskaitė, J., Colomer, J., & Bubnys, R. (2020). Students' Social Construction of Knowledge through Cooperative Learning. *Sustainability*, 12(22), 9606. <https://doi.org/10.3390/su12229606>
- JoronaValona, R., Rohaeti, E., Laksono, E. W., & Anjamampionona Notiavina, A. (2025). Immersive and Experiential Learning: A Review of Project-based Learning and Virtual Reality in Chemistry Education. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 13(2), 311–320. <https://doi.org/10.21831/jpms.v13i2.85704>
- Isnaini, E., & Untari, R. S. (2023). Implementasi Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas V Sdn Bakalan Wringinpitu. *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata*, 4(3), 652–660. <https://doi.org/10.51494/jpdf.v4i3.1084>
- Goodwin, J. R. (2024). What's the Difference? A Comparison of Student-Centered Teaching Methods. *Education Sciences*, 14(7), 736. <https://doi.org/10.3390/educsci14070736>
- Demes Ilham Al Fikri, Wachidi, & Shobahiya, M. (2024). The Effect of the Project-Based Learning (PjBL) Model on Students' Critical Reasoning and Learning Achievement in Islamic Education Based on the SDGs. *Profetika: Jurnal Studi Islam*, 25(02), 547–566. <https://doi.org/10.23917/profetika.v25i02.7556>
- Budiastuti, W., & Hernawati, L. (2025). Kemandirian Belajar dan Berpikir Kritis Pada Prestasi Bahasa Indonesia Dengan Pembelajaran Flipped Classroom. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 8(1), 1849–1856. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v8i1.42144>
- Models on Improving Students' Understanding of Concepts, Retention, and Social Attitudes. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 10(2). <https://doi.org/10.30998/formatif.v10i2.5947>
- Andini, N. H., & Muhammad, M. (2025). Efektivitas Model Project-Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *DIKSI: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Sosial*, 6(2), 189–200. <https://doi.org/10.53299/diksi.v6i2.1612>