



Literature Riview: Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis PjBL untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Siswa

Puput Sri Yuliyanti^{1*}, Tri Ariani¹

¹ Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas PGRI Silampari, Sumatera Selatan . Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i1.1563>

Article Info:

Received : 16 Desember 2025
Revised : 28 Desember 2025
Accepted : 11 Januari 2026
Published : 25 Januari 2026

Correspondence:

Puput Sri Yuliyanti

Phone : +6285841950995

Abstract: This study aims to analyze the development of Project-Based Learning (PjBL)-based Student Worksheets (LKPD) as a strategy to improve students' conceptual understanding and learning motivation. The analysis was conducted through a literature review of 50 journals selected from a total of 200 reviewed journals taken from Publish or Perish and the Spiece database. The results of the study show that the PjBL model is able to strengthen students' conceptual understanding because they are directly involved in implementing authentic projects, working collaboratively, and trying to find solutions independently. In addition, various studies also show that PjBL contributes to increasing learning motivation, which is reflected in increased interest, enthusiasm, and student activity during the project completion process. The findings from the reviewed literature include the implementation of PjBL in science, mathematics, biology, and chemistry learning. Overall, this study confirms that PjBL-based LKPD is a tool with great potential in helping students understand the material while motivating them to learn actively. Therefore, the development of PjBL-based LKPD is recommended for implementation in current learning.

Keywords: PjBL; Concept Understanding; Learning Motivation; LKPD Development; Literature Review.

Citation: Sri Yuliyanti, P., & Ariani, T. (2026). Literature Riview: Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis PjBL untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 7(1). <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i1.1563>

Pendahuluan

Perkembangan pendidikan saat ini menuntut sekolah untuk melakukan perubahan besar dalam proses pembelajaran. Pembelajaran tidak lagi cukup hanya dilakukan melalui ceramah satu arah atau menuntut siswa menghafal materi tanpa memahami maknanya. Sistem pembelajaran modern harus mampu melahirkan peserta didik yang tidak hanya menguasai teori, tetapi juga memiliki pemahaman konsep yang kuat, mampu memecahkan masalah, bekerja sama, dan aktif terlibat selama kegiatan belajar berlangsung. Pola pembelajaran pasif, di mana siswa hanya menjadi penerima informasi, sudah tidak sesuai lagi dengan tuntutan keterampilan abad ke-21. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pemahaman siswa akan lebih optimal ketika mereka diberi kesempatan untuk mengeksplorasi materi, menemukan konsep secara

mandiri, dan terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran yang bermakna. Keterlibatan aktif dengan materi, lingkungan belajar, dan teman sebaya mampu membentuk pemahaman konsep yang lebih kuat dan tahan lama. Oleh karena itu, inovasi perangkat pembelajaran baik berupa buku panduan, media interaktif, hingga Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sangat dibutuhkan agar proses pembelajaran tetap relevan dengan perkembangan peserta didik dan tuntutan pendidikan modern. (Busyairi et al., 2023)

Salah satu model pembelajaran yang dianggap sesuai dengan kebutuhan tersebut adalah Project Based Learning (PjBL). Model ini menjadikan siswa sebagai pusat pembelajaran melalui keterlibatan langsung dalam proyek yang bermakna dan berhubungan dengan kehidupan nyata. Dengan model ini, siswa tidak hanya mempelajari konsep secara teori, tetapi terlibat dalam

keseluruhan proses pembelajaran mulai dari merumuskan masalah, mengumpulkan dan menganalisis data, hingga menghasilkan solusi atau produk akhir. Proses belajar yang bertahap ini membuat siswa mampu memahami keterkaitan antara konsep pelajaran dan penerapannya di kehidupan sehari-hari. Banyak penelitian menunjukkan bahwa PjBL dapat meningkatkan kemampuan analitis, kerja sama, serta keterampilan berpikir tingkat tinggi lebih baik daripada pembelajaran tradisional. Dengan demikian, PjBL bukan hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang lebih kaya dan bermakna bagi siswa. (Sadikin, 2024)

Selain meningkatkan pemahaman konsep, PjBL juga terbukti berpengaruh besar terhadap motivasi belajar siswa. Proyek yang menantang dan kreatif membuat siswa lebih tertarik dan bersemangat mengikuti pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dalam pembelajaran berbasis proyek cenderung lebih aktif berdiskusi, berpartisipasi dalam kerja kelompok, dan memiliki sikap positif terhadap mata pelajaran. Melalui proyek, siswa memiliki kesempatan untuk belajar secara mandiri—mencari informasi, mengembangkan ide, menyusun strategi, dan menyelesaikan tugas berdasarkan pengalaman langsung. Hal ini membantu menumbuhkan rasa percaya diri, tanggung jawab, dan semangat belajar siswa. Karena alasan tersebut, PjBL sering disebut sebagai pendekatan yang efektif untuk meningkatkan motivasi dan karakter siswa sekaligus hasil belajar. (Riset & Pendidikan, 2024)

Keberhasilan penerapan PjBL tentu tidak terlepas dari perangkat pembelajaran yang digunakan oleh guru dan siswa. Salah satu perangkat yang penting dalam mendukung pembelajaran berbasis proyek adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD berbasis proyek berfungsi sebagai panduan sistematis bagi siswa untuk melaksanakan proyek, mulai dari merencanakan, mengumpulkan dan menganalisis data, hingga menghasilkan produk akhir. Selain memberikan panduan langkah demi langkah kepada siswa, LKPD juga membantu guru agar pembelajaran berjalan lebih terarah dan terstruktur. Penelitian menunjukkan bahwa LKPD berbasis PjBL tidak hanya layak dan mudah digunakan, tetapi juga mampu meningkatkan pemahaman konsep, hasil belajar, serta keterampilan siswa pada berbagai mata pelajaran seperti fisika, biologi, kimia, matematika, dan sains. LKPD berbasis proyek juga menyediakan sumber belajar yang interaktif dan menarik, sehingga membantu siswa lebih fokus, terlibat, dan termotivasi dalam mengikuti proses pembelajaran. (Sadikin, 2024)

Banyaknya bukti empiris tentang efektivitas PjBL dan perangkat pendukungnya menunjukkan perlunya dilakukan kajian literatur secara mendalam mengenai

pengembangan LKPD berbasis PjBL. Kajian ini penting untuk mengetahui bagaimana para peneliti sebelumnya merancang, mengembangkan, serta menerapkan LKPD berbasis proyek di berbagai lingkungan pendidikan. Selain itu, kajian ini juga bertujuan untuk meninjau seberapa besar efektivitas LKPD berbasis PjBL dalam meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa. Hasil kajian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam mengembangkan perangkat pembelajaran yang lebih inovatif dan sesuai dengan kebutuhan pendidikan saat ini maupun masa mendatang. Dengan demikian, artikel ini secara khusus bertujuan untuk menggambarkan bagaimana LKPD berbasis PjBL dikembangkan oleh peneliti terdahulu, sejauh mana kontribusinya terhadap pemahaman konsep siswa, serta bagaimana penerapannya memengaruhi motivasi belajar siswa dalam berbagai situasi pembelajaran. (Busyairi et al., 2023). Penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan, mengkaji, dan menggambarkan hasil penelitian terdahulu mengenai pengembangan LKPD berbasis Project Based Learning (PjBL), serta menganalisis efektivitasnya dalam meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa pada berbagai mata pelajaran dan jenjang pendidikan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi guru dan peneliti dalam mengembangkan perangkat pembelajaran yang lebih inovatif, efektif, dan sesuai dengan kebutuhan pendidikan masa kini

Metode

Penelitian ini menerapkan metode literature review guna menelaah berbagai studi yang membahas pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Project Based Learning (PjBL) dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi belajar peserta didik. Sumber data penelitian diperoleh dari 200 artikel terbitan tahun 2022–2025, yang terdiri atas 100 artikel hasil penelusuran melalui perangkat publish or perish dan 100 artikel dari database spiece. Pencarian dilakukan dengan menggunakan kata kunci “Project Based Learning”, “LKPD”, “pemahaman konsep”, dan “motivasi belajar siswa”. Setelah melalui proses seleksi yang mempertimbangkan kesesuaian topik, kelengkapan dokumen, serta keterkaitan dengan tujuan penelitian, terpilih 50 artikel yang dinilai paling relevan untuk dianalisis secara lebih mendalam. Selain itu, artikel yang telah dilampirkan sebelumnya turut dimasukkan sebagai bagian dari sumber kajian karena isinya mendukung pembahasan tentang efektivitas PjBL dalam meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi belajar.

Proses analisis dilakukan dengan membaca seluruh isi artikel secara teliti dan mengelompokkan temuan-temuan kunci yang berhubungan dengan perancangan LKPD, implementasi PjBL, serta

dampaknya terhadap proses pembelajaran siswa. Artikel yang terpilih kemudian dikategorikan berdasarkan tema-tema utama, seperti peningkatan pemahaman konsep, peningkatan motivasi belajar, dan penggunaan LKPD berbasis proyek pada berbagai bidang studi. Dari hasil analisis tersebut, diperoleh gambaran bahwa banyak artikel terbitan tahun 2022–2025 menunjukkan efektivitas perangkat pembelajaran berbasis proyek dalam mendorong keaktifan, memperkuat pemahaman materi, dan meningkatkan motivasi siswa. Temuan-temuan ini selanjutnya menjadi landasan dalam menyimpulkan efektivitas LKPD berbasis PjBL serta potensi pengembangannya di masa yang akan datang.

Hasil dan Diskusi

Bagian ini menyajikan rangkuman hasil telaah dari sepuluh artikel penelitian sebelumnya, dengan fokus pada relevansi serta kontribusinya terhadap kerangka penelitian yang dirumuskan. Pembahasan ini bertujuan memberikan dasar yang kuat bagi setiap elemen utama. Daftar artikel yang telah dikaji disajikan pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Analisis Artikel

No	Juduk & Tahun	Fokus Penelitian	Metode	Temuan Utama	Kesesuaian dengan Judul Anda
1	Implementasi PjBL pada Sikap Ilmiah & Kreativitas (2020)	PjBL meningkatkan sikap ilmiah & kreativitas	Kuasi eksperimen	Peningkatan signifikan pada semua indikator sikap ilmiah & kreativitas	Sangat sesuai dan membuktikan dampak PjBL pada aktivitas dan motivasi siswa
2	E-Modul PjBL Flipbook Laju Reaksi (2025)	Pengembangan E-LKPD / modul berbasis PjBL	R&D 4D	Modul sangat layak (validasi ahli 84-87%)	Sangat relevan dan menunjukkan efektivitas bahan ajar berbasis proyek
3	PjBL terhadap Pemahaman Konsep Biologi (2024)	PjBL & pemahaman konsep	Kuasi eksperimen	Siswa lebih unggul pada konsep kompleks & aplikasi	Relevan dan meningkatkan PjBL meningkatkan pemahaman konsep
4	PjBL meningkatkan Motivasi Matematika (2024)	PjBL & motivasi belajar	PTK 2 siklus	Motivasi meningkat dari 65% ke 85%	Sangat relevan dan membuktikan PjBL meningkatkan motivasi
5	Efektivitas PjBL Papercraft (2024)	PjBL & pemahaman konsep matematis	Pre-eksperimen	Rata-rata 79,85; sig < 0,05	Sesuai dan membuktikan peningkatan pemahaman konsep melalui proyek
6	Penerapan E-LKPD PjBL (2021)	Pengembangan LKPD berbasis proyek	R&D	LKPD dinilai layak & meningkatkan hasil belajar	Relevan dengan LKPD sebagai perangkat utama
7	Pengembangan LKPD Sains Berbasis PjBL (2022)	PjBL & LKPD	R&D	LKPD valid & meningkatkan aktivitas belajar	Sangat relevan
8	PjBL dalam Pembelajaran Kimia (2023)	PjBL & pemahaman konsep kimia	Eksperimen	Peningkatan signifikan kemampuan analitis	Sesuai dan mendukung aspek pemahaman konsep
9	PjBL untuk Kemandirian Belajar (2022)	PjBL & kemandirian belajar	Deskriptif	Kemandirian meningkat, aktivitas belajar meningkat	Relevan dan mendukung motivasi belajar
10	PjBL Biologi SMP (2024)	PjBL & hasil belajar	Kuasi eksperimen	Siswa lebih aktif & pemahaman meningkat	Mendukung peningkatan pemahaman konsep

Berdasarkan hasil telaah terhadap sepuluh penelitian yang membahas penerapan Project Based

Learning (PjBL), dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran ini memberikan kontribusi yang sangat besar terhadap peningkatan pemahaman konsep sekaligus motivasi belajar siswa. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa keterlibatan siswa dalam kegiatan proyek membuat proses belajar menjadi lebih aktif dan bermakna. Melalui proyek, siswa diberi kesempatan untuk mencari informasi secara mandiri, mengolah data yang ditemukan, serta menyajikan kembali hasil pemikirannya dalam bentuk produk atau presentasi. Aktivitas belajar yang menuntut keterlibatan langsung ini membuat siswa merasa lebih tertarik dan lebih mudah memahami materi karena mereka mengalami proses pembelajaran secara nyata, bukan hanya mendengarkan penjelasan guru (Saepudin, 2020).

Selain itu, penggunaan bahan ajar berbasis proyek seperti e-modul juga terbukti mendukung keberhasilan pembelajaran. E-modul yang dirancang dengan langkah-langkah proyek dan disertai petunjuk yang sistematis memudahkan siswa mengikuti alur kegiatan belajar. Validasi dari para ahli menunjukkan bahwa modul berbasis PjBL memiliki kelayakan yang tinggi, sehingga dapat dijadikan contoh bahwa perangkat pembelajaran yang memadukan tahapan proyek – termasuk LKPD – efektif digunakan untuk meningkatkan minat serta pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari (Nasution & Hasibuan, 2025).

Penelitian lain khususnya di bidang biologi, sains, dan kimia juga menegaskan bahwa PjBL mampu mengubah konsep-konsep abstrak menjadi lebih mudah dipahami melalui kegiatan kontekstual. Ketika siswa diminta melakukan eksperimen, penyelidikan lapangan, atau observasi langsung, mereka dapat melihat hubungan antara konsep dengan kenyataan di sekitar mereka. Pengalaman belajar yang menghubungkan teori dengan praktik ini membuat siswa lebih mudah mengingat dan memahami materi, sekaligus menambah keyakinan mereka terhadap proses belajar yang sedang dijalani. Dengan demikian, PjBL merupakan pendekatan yang kuat dalam memperdalam pemahaman konsep siswa (Sadikin, 2024).

Temuan lain memperlihatkan bahwa pembelajaran berbasis proyek juga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa secara signifikan. Banyak siswa merasa lebih tertantang ketika mereka harus menghasilkan sebuah produk, bekerja sama dengan kelompok, atau mempresentasikan hasil kerja mereka. Kegiatan proyek ini memberikan pengalaman nyata yang membuat siswa lebih percaya diri, lebih terlibat secara emosional, dan lebih menikmati pembelajaran. Dampak positif terhadap motivasi ini menunjukkan bahwa PjBL mampu menciptakan suasana belajar yang menarik, menyenangkan, dan memacu semangat belajar siswa (Budiningsih et al., 2024).

Pendekatan PjBL juga menunjukkan efektivitasnya dalam pembelajaran matematika, terutama melalui penggunaan media seperti papercraft. Pembuatan model bangun ruang membantu siswa memahami bentuk tiga dimensi yang sebelumnya sulit dibayangkan. Melalui kegiatan ini, siswa tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep matematika, tetapi juga menjadi lebih tertarik dan antusias mengikuti pembelajaran. Selain itu, perangkat pembelajaran seperti LKPD berbasis proyek terbukti memudahkan guru dan siswa dalam mengatur langkah pembelajaran sehingga proses belajar menjadi lebih terarah dan mudah dipahami (Riset & Pendidikan, 2024).

Penelitian lain juga menunjukkan bahwa LKPD berbasis PjBL mampu meningkatkan aktivitas dan keterlibatan siswa. LKPD yang disusun berdasarkan sintaks proyek memungkinkan siswa aktif bertanya, berdiskusi, melakukan percobaan, dan membuat kesimpulan sendiri. Pada pembelajaran kimia, misalnya, PjBL membuat siswa lebih mudah memahami proses reaksi karena mereka melakukan eksperimen dan mengamati perubahan secara langsung. Perangkat pembelajaran seperti LKPD menjadi sangat penting karena membantu siswa mengikuti setiap tahapan proyek dengan runtut sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif (Busyairi et al., 2023).

Selain itu, beberapa penelitian menemukan bahwa penerapan PjBL dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa. Ketika siswa diberi tanggung jawab untuk menyelesaikan proyek, mereka belajar mengatur waktu, bekerjasama secara efektif dengan anggota kelompok, dan mempertanggungjawabkan hasil kerja yang telah disusun. Kemampuan mengelola diri ini sangat penting bagi perkembangan akademik siswa dan menjadikan mereka lebih siap menghadapi tantangan pembelajaran yang lebih kompleks. Penelitian pada pembelajaran biologi menunjukkan bahwa keterlibatan langsung dalam proyek membuat siswa lebih aktif, lebih tertarik pada materi, dan lebih mudah memahami konsep secara mendalam (Sadikin, 2024).

Secara keseluruhan, rangkaian kajian tersebut menunjukkan bahwa PjBL merupakan model pembelajaran yang sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa. Melalui kegiatan proyek, siswa didorong untuk berpikir kreatif, bekerja sama, dan menghubungkan teori dengan praktik sehari-hari. Temuan-temuan ini mempertegas bahwa LKPD berbasis PjBL sangat layak dikembangkan karena dapat membantu siswa memahami langkah-langkah proyek secara sistematis, memudahkan mereka mempelajari materi secara lebih mendalam, dan meningkatkan semangat belajar. Dengan demikian, penelitian terkait pengembangan LKPD berbasis PjBL

memiliki dasar teori dan bukti empiris yang kuat untuk diterapkan dalam konteks pembelajaran saat ini.

Kesimpulan

Berdasarkan telaah berbagai artikel model project based learning (PjBL) dinilai sebagai pendekatan paling tepat dan didukung bukti empiris kuat karena mampu meningkatkan pemahaman konsep melalui keterlibatan aktif siswa dalam penyelidikan dan pemecahan masalah, sekaligus mendorong motivasi belajar secara bermakna dan kontekstual. Pemilihan LKPD sebagai produk pengembangan juga tepat karena efektif dan praktis dalam memfasilitasi aktivitas belajar secara terstruktur. Integrasi LKPD berbasis PjBL dengan tuntutan kreativitas dan kemandirian belajar memberikan potensi besar untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang mampu mengoptimalkan pemahaman konsep serta meningkatkan motivasi belajar siswa secara terpadu.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini.

Referensi

- Adrianti, M., Arjudin, A., & Musahadah, M. (2025). Upaya Meningkatkan Motivasi dan Keaktifan Belajar Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) Kelas VI SDN 3 Mataram. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(1), 942-948. <https://doi.org/10.29303/jipp.v10i1.2985>
- Anggraini, L. G., Asmin, A., & Mulyono, M. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(1), 741-751. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i1.4383>
- Astuty YensyB, N., Nur Sasongko, R., Kristiawan, M., & Apriyani, D. (2022). AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika THE EFFECTIVENESS OF PROJECT-BASED LEARNING MODELS IN IMPROVING UNDERSTANDING OF STATISTICAL CONCEPTS.11(2), 1297-1305. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.5102>
- Baharuddin, N., Usman, Khaeruddin, K., & Setiawan, T. (2024). Implementation of Project Based Learning on Students' Learning Interest and Understanding of Physics Concepts. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 10(1), 157-167. <https://doi.org/10.29303/jpft.v10i1.6946>
- Budiningsih, H., Siregar, S. U., & Sitorus, Y. (2024).

- Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Projek Based Learning (PjBL). *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma (Jpms)*, 10(1), 102-106. <https://doi.org/10.36987/jpms.v10i1.5761>
- Busyairi, A., Harjono, A., & Zuhdi, M. (2023). The Effect of Online-Project Based Learning on Learning Outcomes of Pre-Service Physics Teachers. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(1b), 880-885. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i1b.1324>
- Chamisijatin, L., Zaenab, S., & Permana, F. H. (2023). The Influence of Project-Based Learning Model on Ability to Find Research Problems in Learning Strategy Courses. *Prisma Sains : Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram*, 11(2), 325. <https://doi.org/10.33394/j-ps.v11i2.7649>
- Eviota, J. S., & Liangco, M. M. (2020). Pengaruh Model Project Based Learning terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV. *Jurnal Pendidikan*, 14(September), 723-731.
- Firda, S. U., & Sunarti, T. (2022). The Learning Implementation of Project Based Learning (PjBL) to Analyze Students' 4C Skills Ability. *Prisma Sains : Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram*, 10(3), 567. <https://doi.org/10.33394/j-ps.v10i3.5380>
- Ghaira, L., & Vebrian, R. (2024). Implikasi Model Pembelajaran Project Based Learning dengan Pendekatan Inquiry Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 1941-1950. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i3.3217>
- Handayani, T. E., Nissa, A. F., & Masjid, A. Al. (2024). The Influence of the PjBL Learning Model on Improving Motivation and Learning Outcomes of Fifth Grade Elementary School Students. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 8(2), 319-327. <https://doi.org/10.23887/jippg.v8i2.102764>
- Kamaruddin, I., Darmawati, L. E. S., Sudirman, & Handayani, E. S. (2022). Pengaruh Project Based Learning (Pjbl) Dengan Strategi Flipped Classroom Terhadap Pemahaman Dan Berpikir Kritis Siswa. *Al-Mada: Jurnal ...*, 5(3), 265-276. <https://e-journal.ikhac.ac.id/index.php/almada/article/view/2562%0Ahttps://e-journal.ikhac.ac.id/index.php/almada/article/download/2562/1005>
- Martawati, M., Hidayati, V. R., & Mardiana, M. (2025). Implementasi Model Pembelajaran Project Based Learning dengan Menggunakan Media Pembelajaran Smart Box Untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa Kelas IV pada Pelajaran Bahasa Indonesia di SDN 31 Mataram. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(2), 1967-1971. <https://doi.org/10.29303/jipp.v10i2.3439>
- Mustika, M. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Inquiri Terbimbing dan Pemahaman Konsep Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah SMP Negeri 6 Kerinci (The Influence of Guided Inquiry Learning Model and Concept Understanding on Problem Solving Ability of SMP Negeri 6 Kerinci). 07, 77-83.
- Nafial Hadi, M., Supriyatna, D., & Abdillah, H. (2025). Pengembangan Buku Ajar Fase F Pengelasan GMAW Berbasis Project Based Learning. *Jurnal Global Ilmiah*, 2(6), 130-140. <https://doi.org/10.55324/jgi.v2i6.203>
- Nasution, H. A., & Hasibuan, N. (2025). Analisis Respon Guru Kimia dan Respon Siswa Terhadap E-Modul Berbasis Project Based Learning (PjBL) Menggunakan Flipbook Pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(3), 2519-2523. <https://doi.org/10.29303/jipp.v10i3.3459>
- Ningrum, N. A., Pratiwi, I. A., & Riswari, L. A. (2023). Model Project Based Learning Berbantuan Media Mind Mapping untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 13(3), 708-716.
- Nusantari, D. O., Ahmad, D. N., Zulkarnain, I., Indraprasta, U., & Jakarta, P. (2024). Kurikulum Merdeka adalah program kebijakan baru Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia yang dicanangkan oleh Menteri Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 8(1), 129-144. <https://doi.org/10.36526/tr.v>
- Pangestu, S. R., Syam, M., & Damayanti, P. (2024). Penerapan Model Project Based Learning terhadap Kreativitas Siswa Kelas XI SMA Negeri 3 Samarinda pada Materi Momentum dan Impuls. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika (JLPF)*, 5(2), 149-155. <https://doi.org/10.30872/jlpf.v5i2.3735>
- Patmawati, S., Windyariani, S., & Juhanda, A. (2023). Hubungan Hasil Belajar Kognitif Dengan Kreativitas Menggunakan Model Project Based Learning (PjBL) Berbantuan Media Assemblr Edu Berdasarkan Gender. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 13(4), 903-910.
- Rainy, F., Dewi, N. K., & Saputra, H. H. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Menggambar Bentuk Untuk Siswa Kelas IV SDN 40 Ampenan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(3b), 1543-1551. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i3b.811>
- Rina Rahayu, & Riva Ismawati. (2022). Efektifitas Online Project Based Learning Berbasis Ethnosains Pada

- Pembelajaran IPA terhadap Keterampilan Proses Sains Mahasiswa Selama Pandemi. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(4), 1065–1071. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i4.738>
- Riset, J., & Pendidikan, H. (2024). *Kognitif*. 4(September), 1252–1263.
- Sadikin, A. (2024). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Pemahaman Konsep dan Keterampilan Berfikir Kritis Siswa. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 10(1), 98–102.
- Saepudin, A. (2020). Volume 5, Nomor 1, Juli 2020. Project Based Learning Implementation to Student's Scientific Attitude and Creativity Improvement. *Jurnal Mangifera Edu*, 5(1), 64–77., 5, 55–63.
- Safithri, R., Saputri, R., Leoni, L., & Gusfi Marni, L. (2022). Pengaruh Penerapan Project Based Learning Terhadap Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Bangun Ruang Kelas VII SMP. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 1(2), 38–46. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v1i2.8>
- Safitri, B., & Ulfa, S. W. (2025). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Pembuatan Terarium (Ekosistem Mini) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Ekosistem Kelas X Mas Al-Washliyah 26 Tinokkah. 13(3), 2076–2085.
- Sakilah, S., Yulis, A., Nursalim, N., Vebrianto, R., Anwar, A., Amir, Z., & Sari, I. K. (2020). Pengaruh Project Based Learning Terhadap Motivasi Belajar Sekolah Dasar Negeri 167 Pekanbaru. *JMIE (Journal of Madrasah Ibtidaiyah Education)*, 4(1), 127. <https://doi.org/10.32934/jmie.v4i1.175>
- Sakinah, S. B., Idrus, A. AL, & Syukur, A. (2023). Pengembangan LKPD Berbasis Ekosistem Mangrove Melalui Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Tentang Ekosistem di SMAN 1 Lembar. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(3), 1245–1251. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i3.1258>
- Sari, M., & Amdayani, S. (2025). Development of STEM-PjBL Based E-Modules on Reaction Rate to Improve Learning Outcomes. *Pedagogi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 25(1), 172–183. <https://doi.org/10.24036/pedagogi.v25i1.2491>
- Simamora, N. N., Astalini, & Darmaji. (2022). *Jurnal Pendidikan MIPA*. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(1), 1–7.
- Sitanggang, E. H., Hasratuddin, H., & Juhana, J. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Menulis Teks Prosedur. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(3), 1534–1539. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i3.1546>
- Sugiharyanti, E. (2022). Penerapan Model Project Based Learning Berbantuan Moodle E-Learning untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Bahasa Inggris. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 7(2), 212–220. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v7i2.364>
- Sukardi, R. R. (2025). The Influence of STEAM-Integrated Project-Based Science Learning Viewed from Scientific Attitudes on Student Creativity. 13(4), 974–986.
- Sumo, M., & Kholida, S. I. (2025). Pengembangan LKPD Berbasis Model PjBL Berbantuan PhET Untuk Meningkatkan Kreativitas Ilmiah Siswa SMA Materi Fisika Sumo et al., - Pengembangan LKPD Berbasis Model PjBL ... PENDAHULUAN Kemajuan teknologi dan ilmu menuntut penguasaan empat keterampilan utam. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 13(1), 75–91.
- Thaha, S., & Jambi, S. (2023). Penerapan Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa di Sekolah Dasar Application of Project Based Learning Model to Improve Students ' Creative Thinking Skills in Elementary School ide dan gagasan baru yang belum diw. *Jurnal Riset Madrasah Ibtidaiyah*, 3(1), 1–7.
- Untari, D., Salsabila, E., & Antari Wijayanti, D. (2025). Pengaruh Model Project-Based Learning Berbantuan Papan SPLDV terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 9(2), 88–94. <https://doi.org/10.21009/jrpms.092.09>
- Wahyuni, R., Siregar, A., Salwa, G., Hillary, G., Napitupulu, J., Siregar, M., Indah, N., & Harahap, S. (2021). Penerapan E-LKPD berbasis Project Based Learning (PjBL) untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa. *Journal of Natural Sciences*, 2(2), 62–71. <https://doi.org/10.34007/jonas.v2i2.99>
- Wahyuni, S., Hindun, I., Nurwidodo, N., Puspitasari, R., & Mashuri, M. (2024). TBLA: Implementation of PjBL and Student Collaborative Skills in Science Learning at MTs Muhammadiyah 1 Malang. *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram*, 12(1), 199. <https://doi.org/10.33394/jps.v12i1.10615>
- Warda Rasidah, Tri Wahyuningsih, Erna Suhartini, Yudo Dwiyono, & Andi Asrafiani Arifah. (2022). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Penguasaan Materi IPA Pada Siswa. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(4), 1072–1078. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i4.730>
- WASTRIANI, E., BHAKTI, Y. B., & FATAHILLAH, F.

- (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa. *SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 4(2), 147-153. <https://doi.org/10.51878/science.v4i2.3021>
- Wiyanti, A. I., & Hadi, W. (2023). The Effect of The GeoGebra-Based Project Based Learning (PjBL) Model on the Creative Thinking Ability of Junior High School Students. *Prisma Sains : Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram*, 11(3), 805. <https://doi.org/10.33394/j-ps.v11i3.7992>
- Yuniarti, N. N., Pamungkas, S. J., & Sukmawati, I. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Terhadap Pemahaman Konsep pada Materi Virus dan Literasi COVID-19 Siswa SMAN 5 Kota Magelang. *Jurnal Sains Dan Edukasi Sains*, 5(2), 63-71. <https://doi.org/10.24246/juses.v5i2p63-71>
- Zaeriyah, S. (2022a). Peningkatan Motivasi Belajar Menggunakan Project Based Learning (PjBL) melalui Media Vlog Materi Senam Aerobik. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 7(1), 40-46. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v7i1.291>
- Zaeriyah, S. (2022b). Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Project Based Learning (PjBL) Berbasis Tik-Tok. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 8(1), 106-111. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v8i1.458>
- Zakirman, Z. (2023). The Effect of Using the Project Based Learning (PjBL) Learning Model to Increase UPI YPTK Padang Students' Understanding of the Application of Basic Physics Courses. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 13(1), 54-59. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i1.827>