

**OPTIMALISASI MODEL PEMBELAJARAN INOVATIF BERBASIS MASALAH
UNTUK PENGUATAN PEMAHAMAN KONSEP SAINS
SISWA SEKOLAH DASAR**

Cindy¹, Audy Mita Amelina², Muhammad Sofwan³, Febby Ayuni Esya Putri⁴

^{1,2,3,4} Universitas Jambi

¹cindyamanda930@gmail.com, ²audymitaamelina@gmail.com

ABSTRACT

Science learning in elementary schools plays an important role in developing students' conceptual understanding and scientific thinking skills from an early age. However, in practice, science learning is still often dominated by conventional teacher-centered methods that are less effective in developing students' conceptual understanding. Therefore, innovative learning models are needed to encourage students' active involvement in the learning process. This study aims to analyze the optimization of the Problem Based Learning (PBL) model in strengthening elementary school students' understanding of science concepts through a literature review approach. The research method used in this study is a Systematic Literature Review (SLR) by analyzing various national and international journal articles published between 2020 and 2026. The literature search was conducted through several academic databases such as Google Scholar, ERIC, and Science Direct using keywords relevant to the research topic. The results of the review indicate that the implementation of Problem Based Learning can improve students' conceptual understanding of science, critical thinking skills, and learning motivation. In addition, the optimization of PBL implementation can be achieved through the use of contextual problems, effective group discussions, and the utilization of various learning media. Therefore, Problem Based Learning can serve as an effective alternative learning model to improve the quality of science learning in elementary schools.

Keywords: problem based learning, science learning, conceptual understanding, elementary school.

ABSTRAK

Pembelajaran sains di sekolah dasar memiliki peran penting dalam membangun pemahaman konsep serta kemampuan berpikir ilmiah siswa sejak dini. Namun, dalam praktiknya pembelajaran sains masih sering didominasi oleh metode konvensional yang berpusat pada guru sehingga kurang mampu mengembangkan pemahaman konsep siswa secara optimal. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran inovatif yang dapat mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis optimalisasi penerapan *Problem Based Learning (PBL)* dalam memperkuat pemahaman konsep sains siswa sekolah dasar melalui pendekatan kajian literatur. Metode penelitian yang digunakan adalah

Systematic Literature Review (SLR) dengan menganalisis berbagai artikel jurnal nasional dan internasional yang dipublikasikan pada rentang tahun 2020–2026. Proses penelusuran literatur dilakukan melalui beberapa basis data ilmiah seperti *Google Scholar*, *ERIC*, dan *ScienceDirect* dengan menggunakan kata kunci yang relevan dengan topik penelitian. Hasil kajian menunjukkan bahwa penerapan *Problem Based Learning* mampu meningkatkan pemahaman konsep sains, keterampilan berpikir kritis, serta motivasi belajar siswa. Selain itu, optimalisasi penerapan PBL dapat dilakukan melalui penyajian masalah kontekstual, kegiatan diskusi kelompok yang efektif, serta pemanfaatan media pembelajaran yang bervariasi. Dengan demikian, *Problem Based Learning* dapat menjadi salah satu alternatif model pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran sains di sekolah dasar.

Kata Kunci: pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran sains, pemahaman konsep, sekolah dasar

A. Pendahuluan

Pembelajaran sains di sekolah dasar memiliki peran strategis dalam membangun fondasi literasi ilmiah dan kemampuan berpikir kritis siswa sejak dini (Nurrohmah et al., 2025; Sumirat et al., 2025). Sains tidak hanya berkaitan dengan penguasaan fakta atau konsep, tetapi juga menekankan proses berpikir ilmiah, kemampuan memecahkan masalah, serta keterampilan memahami fenomena alam secara logis dan sistematis (Rahmawati et al., 2025). Oleh karena itu, pembelajaran sains di tingkat sekolah dasar seharusnya dirancang secara kontekstual dan berpusat pada siswa agar mampu menumbuhkan pemahaman konsep yang mendalam serta keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Dalam praktiknya pembelajaran sains di sekolah dasar masih sering didominasi oleh pendekatan konvensional yang menekankan hafalan konsep tanpa memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi masalah nyata secara aktif (Indrawati et al., 2025; Ritonga et al., 2025). Kondisi ini menyebabkan pemahaman konsep sains siswa menjadi kurang optimal dan cenderung bersifat dangkal.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa rendahnya pemahaman konsep sains siswa sering kali disebabkan oleh metode pembelajaran yang kurang melibatkan siswa secara aktif dalam proses konstruksi pengetahuan (Annabawi et al., 2025; Dewi & Rohmani, 2025; Julita et al., 2023). Siswa cenderung hanya

menerima informasi dari guru tanpa kesempatan untuk melakukan eksplorasi, investigasi, maupun diskusi yang mendalam mengenai fenomena ilmiah. Akibatnya, siswa mengalami kesulitan dalam mengaitkan konsep sains dengan situasi kehidupan nyata sehingga menimbulkan berbagai miskonsepsi dalam pembelajaran sains.

Penelitian yang dilakukan oleh Rahman, Gunarhadi, dan Chumdari menunjukkan bahwa miskonsepsi dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar dapat menghambat proses pembelajaran dan membentuk pola pikir yang kurang ilmiah pada siswa (Rahman et al., 2025). Penelitian tersebut juga menemukan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis masalah mampu meningkatkan pemahaman konsep sains secara signifikan dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

Dalam konteks pendidikan abad ke-21, pembelajaran sains menuntut adanya inovasi model pembelajaran yang mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, kolaborasi, serta kreativitas siswa (Fitriana et al., 2026; Yunita & Mandasari, 2025). Salah satu model pembelajaran yang banyak direkomendasikan dalam literatur

pendidikan adalah *Problem Based Learning* (PBL). Model pembelajaran ini menempatkan masalah nyata sebagai titik awal pembelajaran sehingga siswa didorong untuk mencari solusi melalui proses penyelidikan, diskusi kelompok, serta refleksi terhadap pengetahuan yang diperoleh. Pendekatan ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa melalui pengalaman belajar yang bermakna.

Problem Based Learning telah banyak diteliti sebagai model pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Melalui penyajian masalah kontekstual, siswa tidak hanya mempelajari konsep secara teoritis, tetapi juga dilatih untuk menghubungkan konsep tersebut dengan situasi kehidupan nyata. Kajian literatur yang dilakukan oleh Irsyad, Fauziyah, dan Ali menunjukkan bahwa penerapan *Problem Based Learning* dalam pembelajaran sains mampu meningkatkan keterlibatan siswa, kemampuan berpikir kritis, serta pemahaman konsep secara lebih mendalam (Irsyad et al., 2024). Model ini juga mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan

komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas yang merupakan kompetensi penting dalam pembelajaran abad ke-21.

Selain itu, berbagai penelitian internasional juga menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis masalah mampu meningkatkan berbagai kompetensi kognitif siswa, termasuk kreativitas dan kemampuan berpikir analitis. Sebagai contoh, penelitian yang dipublikasikan dalam jurnal *Frontiers in Education* menunjukkan bahwa integrasi *Problem Based Learning* dalam pembelajaran di tingkat sekolah dasar dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui aktivitas pemecahan masalah yang kontekstual dan kolaboratif (Ji & Wong, 2025). Pembelajaran yang berorientasi pada masalah nyata memungkinkan siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir sistematis serta memahami konsep secara lebih mendalam karena mereka terlibat secara langsung dalam proses pencarian solusi.

Problem Based Learning telah banyak diteliti sebagai model pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterlibatan siswa dalam aktivitas

pemecahan masalah dan diskusi kolaboratif melalui PBL mampu meningkatkan pemahaman konsep secara signifikan dibandingkan pembelajaran tradisional (Irwanto et al., 2024). Melalui penyajian masalah kontekstual, siswa tidak hanya mempelajari konsep secara teoritis, tetapi juga dilatih untuk menghubungkan konsep tersebut dengan situasi kehidupan nyata. Pembelajaran berbasis masalah yang dikaitkan dengan konteks kehidupan sehari-hari terbukti membantu siswa membangun pemahaman konsep yang lebih mendalam dan mengurangi terjadinya miskonsepsi dalam pembelajaran sains (Sabarrini et al., 2024).

Meskipun berbagai penelitian telah menunjukkan efektivitas *Problem Based Learning* dalam meningkatkan pemahaman konsep sains, implementasi model ini di sekolah dasar masih menghadapi berbagai tantangan. Beberapa guru masih mengalami kesulitan dalam merancang skenario pembelajaran berbasis masalah yang sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar (Alfidyah, 2025; Nisa & Rigianti, 2025). Selain itu, keterbatasan sumber belajar, waktu pembelajaran, serta kurangnya pemahaman guru mengenai strategi implementasi

PBL yang efektif juga menjadi faktor yang mempengaruhi keberhasilan penerapan model tersebut di kelas (Hidayati et al., 2024). Oleh karena itu, diperlukan kajian komprehensif yang menganalisis berbagai penelitian sebelumnya terkait penerapan *Problem Based Learning* dalam pembelajaran sains di sekolah dasar sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih sistematis mengenai strategi optimalisasi model tersebut.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa *Problem Based Learning* memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran sains di sekolah dasar, khususnya dalam memperkuat pemahaman konsep siswa. Namun demikian, diperlukan analisis yang lebih mendalam mengenai bagaimana model pembelajaran ini dapat dioptimalkan dalam konteks pembelajaran sains di tingkat sekolah dasar. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis berbagai hasil penelitian sebelumnya mengenai penerapan *Problem Based Learning* dalam pembelajaran sains serta mengidentifikasi strategi optimalisasi model tersebut untuk memperkuat pemahaman konsep sains siswa

sekolah dasar melalui pendekatan kajian literatur.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kajian literatur (*literature review*) yang bertujuan untuk menganalisis secara sistematis berbagai hasil penelitian terkait penerapan *Problem Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran sains di sekolah dasar. Metode yang digunakan adalah *Systematic Literature Review* (SLR) yang memungkinkan peneliti mengidentifikasi, mengevaluasi, serta mensintesis temuan penelitian sebelumnya secara terstruktur sehingga diperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai efektivitas dan strategi optimalisasi penerapan PBL dalam meningkatkan pemahaman konsep sains siswa.

Proses penelusuran literatur dilakukan melalui beberapa basis data ilmiah, antara lain *Google Scholar*, *ERIC*, *ScienceDirect*, dan *Frontiers in Education*, dengan menggunakan kata kunci seperti *Problem Based Learning*, *science learning*, *conceptual understanding*, *elementary school*, dan *primary education*. Artikel yang dipilih merupakan artikel jurnal nasional

maupun internasional yang dipublikasikan dalam rentang waktu 2020–2026 dan tersedia dalam bentuk *full text*.

Kriteria inklusi penelitian meliputi artikel yang secara langsung membahas penerapan *Problem Based Learning* dalam pembelajaran sains, khususnya yang berkaitan dengan peningkatan pemahaman konsep siswa sekolah dasar. Sementara itu, artikel yang tidak relevan dengan pembelajaran sains di tingkat sekolah dasar, tidak menggunakan pendekatan PBL, atau tidak tersedia secara lengkap tidak dimasukkan dalam kajian ini.

Data dari artikel yang terpilih kemudian dianalisis menggunakan teknik *content analysis*, yaitu dengan mengidentifikasi, mengelompokkan, dan mensintesis temuan penelitian berdasarkan tema-tema utama yang berkaitan dengan penerapan dan optimalisasi *Problem Based Learning* dalam pembelajaran sains. Melalui proses analisis tersebut, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran komprehensif mengenai efektivitas serta strategi implementasi PBL dalam memperkuat pemahaman konsep sains siswa sekolah dasar.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan Konsep *Problem Based Learning* dalam Pembelajaran Sains

Problem Based Learning (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang menempatkan masalah nyata sebagai titik awal proses pembelajaran. Model ini dirancang untuk mendorong siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis, keterampilan pemecahan masalah, serta kemampuan mengonstruksi pengetahuan secara mandiri melalui proses penyelidikan dan diskusi kelompok (Ariawan, 2024; Fany & Willyansah, 2025; Robbani, 2025). Dalam pendekatan ini, siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi juga secara aktif terlibat dalam proses menemukan solusi terhadap permasalahan yang diberikan.

Dalam pembelajaran sains, penerapan *Problem Based Learning* memiliki relevansi yang tinggi karena karakteristik sains menekankan pada proses penyelidikan ilmiah serta pemahaman konsep yang diperoleh melalui pengalaman belajar. Pembelajaran berbasis masalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk menghubungkan konsep sains dengan fenomena yang terjadi di

lingkungan sekitar sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna (Khoirunisa et al., 2024; Sopo et al., 2024). Penelitian literatur menunjukkan bahwa PBL mampu mendorong keterlibatan aktif siswa, meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, serta memperkuat pemahaman konsep melalui aktivitas investigasi dan kolaborasi (Irsyad et al., 2024).

Selain itu, *Problem Based Learning* juga menekankan proses pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered learning*). Dalam model ini, guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa dalam proses penyelidikan dan pemecahan masalah. Melalui pendekatan tersebut, siswa didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir analitis serta keterampilan ilmiah yang penting dalam pembelajaran sains.

Karakteristik Pembelajaran Sains di Sekolah Dasar

Pembelajaran sains di sekolah dasar bertujuan untuk mengembangkan rasa ingin tahu siswa terhadap fenomena alam serta membangun pemahaman konsep dasar mengenai lingkungan sekitar (Cahyani & Djudin, 2024; Putri et al., 2024). Pada tahap ini, siswa berada pada

fase perkembangan kognitif operasional konkret sehingga proses pembelajaran perlu dirancang secara kontekstual dan berbasis pengalaman langsung. Oleh karena itu, pembelajaran sains di sekolah dasar seharusnya tidak hanya berfokus pada penguasaan materi, tetapi juga pada pengembangan keterampilan proses sains seperti observasi, eksperimen, dan diskusi ilmiah.

Namun, dalam praktik pembelajaran di kelas masih ditemukan berbagai kendala, seperti penggunaan metode pembelajaran yang terlalu berpusat pada guru sehingga siswa kurang terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran (Garang et al., 2026). Kondisi tersebut dapat menyebabkan rendahnya pemahaman konsep sains siswa serta munculnya miskonsepsi terhadap konsep-konsep ilmiah. Penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran yang hanya menekankan pada penyampaian materi secara langsung cenderung kurang efektif dalam membangun pemahaman konsep yang mendalam pada siswa (Limbong, 2025).

Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang mampu mendorong siswa untuk aktif

mengeksplorasi pengetahuan dan menghubungkan konsep sains dengan pengalaman nyata. Salah satu pendekatan yang dinilai efektif untuk mencapai tujuan tersebut adalah model pembelajaran berbasis masalah.

Peran *Problem Based Learning* dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Sains

Berdasarkan hasil analisis terhadap berbagai penelitian sebelumnya, penerapan *Problem Based Learning* terbukti memberikan dampak positif terhadap peningkatan pemahaman konsep sains siswa. Model pembelajaran ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan melalui aktivitas pemecahan masalah yang menuntut proses berpikir tingkat tinggi.

Penelitian eksperimen yang dilakukan oleh Rahman, Gunarhadi, dan Chumdari menunjukkan bahwa siswa yang belajar menggunakan model *Problem Based Learning* memiliki tingkat pemahaman konsep sains yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar menggunakan metode pembelajaran konvensional. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa rata-rata skor pemahaman

konsep siswa yang belajar dengan PBL lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan model pembelajaran lainnya (Jafar & Mattoliang, 2025; Rahman et al., 2025).

Selain itu, penelitian lain menunjukkan bahwa penerapan *Problem Based Learning* juga mampu meningkatkan hasil belajar sains siswa secara signifikan. Melalui pembelajaran berbasis masalah, siswa terlibat dalam proses analisis, evaluasi, serta pengambilan keputusan berdasarkan bukti ilmiah sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna (Purwanto, 2023).

Kajian literatur mengenai penerapan *Problem Based Learning* dalam pembelajaran sains juga menunjukkan bahwa model pembelajaran ini mampu meningkatkan berbagai kompetensi penting dalam pendidikan abad ke-21, seperti kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi. Hal tersebut menunjukkan bahwa PBL tidak hanya berkontribusi terhadap peningkatan pemahaman konsep, tetapi juga terhadap pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa (Irsyad et al., 2024).

Strategi Optimalisasi Penerapan *Problem Based Learning* dalam Pembelajaran Sains

Meskipun *Problem Based Learning* memiliki berbagai keunggulan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran sains, implementasi model ini di sekolah dasar memerlukan strategi yang tepat agar dapat berjalan secara optimal. Berdasarkan hasil kajian literatur, terdapat beberapa strategi yang dapat dilakukan untuk mengoptimalkan penerapan *Problem Based Learning* dalam pembelajaran sains.

Pertama, guru perlu merancang masalah pembelajaran yang kontekstual dan relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa (Silitonga & Putra, 2021; Yumarni et al., 2025). Masalah yang disajikan sebaiknya berkaitan dengan fenomena alam yang mudah diamati sehingga siswa dapat mengaitkan konsep sains dengan pengalaman nyata. Masalah kontekstual dapat meningkatkan motivasi belajar serta mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

Kedua, guru perlu memfasilitasi kegiatan diskusi kelompok yang efektif selama proses pembelajaran (Zuhrotunnisa et al., 2025). Diskusi kelompok memungkinkan siswa untuk

bertukar ide, menyampaikan pendapat, serta membangun pemahaman konsep melalui interaksi sosial. Proses kolaboratif ini terbukti mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran serta memperkuat pemahaman konsep yang dipelajari.

Ketiga, penggunaan media pembelajaran yang bervariasi juga menjadi faktor penting dalam mendukung keberhasilan penerapan *Problem Based Learning* (Auralia & Intani, 2025; Chairunnisa & Lestari, 2025). Media pembelajaran seperti video, gambar, maupun alat peraga sederhana dapat membantu siswa memahami konsep sains secara lebih konkret. Selain itu, penggunaan sumber belajar yang beragam dapat memperkaya pengalaman belajar siswa dalam proses penyelidikan terhadap masalah yang diberikan.

Keempat, guru perlu melakukan evaluasi terhadap proses pembelajaran yang telah dilaksanakan (Gultom et al., 2024; Magdalena et al., 2020). Evaluasi tidak hanya berfokus pada hasil belajar siswa, tetapi juga pada proses pemecahan masalah yang dilakukan selama kegiatan pembelajaran. Melalui evaluasi tersebut, guru dapat mengetahui sejauh mana penerapan *Problem Based Learning*

mampu meningkatkan pemahaman konsep sains siswa serta mengidentifikasi aspek-aspek yang perlu diperbaiki dalam pembelajaran selanjutnya.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kajian literatur terhadap berbagai penelitian yang relevan, dapat disimpulkan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran sains di sekolah dasar. Model pembelajaran ini menempatkan masalah nyata sebagai titik awal pembelajaran sehingga mendorong siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses investigasi, diskusi, dan pemecahan masalah. Melalui proses tersebut, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan secara teoritis, tetapi juga mampu mengonstruksi pemahaman konsep sains secara lebih mendalam dan bermakna.

Hasil analisis berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Problem Based Learning* berkontribusi positif terhadap peningkatan pemahaman konsep sains siswa, pengembangan kemampuan berpikir kritis, serta peningkatan motivasi belajar. Keterlibatan aktif siswa dalam proses

pembelajaran berbasis masalah memungkinkan mereka untuk menghubungkan konsep sains dengan fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan relevan.

Selain itu, optimalisasi penerapan *Problem Based Learning* dalam pembelajaran sains dapat dilakukan melalui beberapa strategi, antara lain dengan merancang masalah pembelajaran yang kontekstual, memfasilitasi diskusi kelompok yang efektif, memanfaatkan media pembelajaran yang bervariasi, serta melakukan evaluasi terhadap proses pembelajaran secara berkelanjutan. Dengan penerapan strategi tersebut, model *Problem Based Learning* diharapkan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran sains sekaligus memperkuat pemahaman konsep siswa sekolah dasar.

Berdasarkan temuan tersebut, penelitian ini merekomendasikan agar guru sekolah dasar lebih mengoptimalkan penggunaan model *Problem Based Learning* dalam pembelajaran sains sebagai upaya untuk menciptakan proses pembelajaran yang lebih aktif, kontekstual, dan bermakna.

Selain itu, penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengkaji implementasi *Problem Based Learning* melalui pendekatan penelitian empiris yang lebih mendalam sehingga diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitas model pembelajaran ini dalam berbagai konteks pembelajaran sains di sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfidyah, M. (2025). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar Indonesia*, 1(1), 1–9.
<http://pustakajurnal.web.id/index.php/jpgsdi>
- Annabawi, A. R., Musfira, & Naisyah, S. (2025). Peningkatan Minat Belajar IPA Peserta Didik Kelas IV Melalui Model Problem Based Learning dengan Pendekatan Teaching at The Right Level (TaRL) di UPT SPF SD Inpres BTN IKIP I Makassar. *Jurnal Lempu*, 2(3), 225–231.
<https://journal.unm.ac.id/index.php/lempu>
- Ariawan, I. K. E. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis IPAS di Sekolah Dasar. *Journal of Comprehensive Science*, 3(11), 5191–5202.
- Auralia, L. S., & Intani, C. G. (2025). Analisis Implementasi Model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning) Dalam Pembelajaran PKn Berbasis Media Interaktif SDN 1 Ambarawa. *Socius: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*, 2(11), 1–5.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.15509775>
- Cahyani, C. W., & Djudin, T. (2024). Pembelajaran IPA Berbasis Lingkungan untuk Siswa Sekolah Dasar: Sebuah Kajian Literatur. *Jurnal Pendidikan Dasar Perkhasa*, 10(2), 1102–1116.
<http://jurnal.stkipppersada.ac.id/jurnal/index.php/JPDP/>
- Chairunnisa, & Lestari, A. (2025). Implementasi Problem Based Learning (PBL) dalam Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 3(12).
- Dewi, N. K., & Rohmani. (2025). Pembelajaran IPA Berbasis Lingkungan vs Konvensional: Studi Komparatif Pemahaman Konsep Benda Siswa Kelas IV. *JKPI: Jurnal Kajian Pendidikan IPA*, 5(2), 267–276.
- Fany, M. S., & Willyansah. (2025). Problem-Based Learning (PBL) sebagai Strategi Pembelajaran Inovatif dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Pembelajaran Biologi Kelas XI.A2 SMA Negeri 9 Pekanbaru. *Jurnal Pendidikan Dirgantara*, 2(1), 29–37.
<https://doi.org/10.61132/jupendir.v2i1.189>
- Fitriana, M. A., Suastra, I. W., Arnyana, I. B. P., & Wibawa, M. C. (2026). Peran Pendidikan Sains dalam Mengembangkan Kompetensi Abad 21 pada Sekolah Dasar. *Jurnal*

- Pendidikan Biologi Dan Sains (BIOEDUSAINS)*, 9(1), 248–258.
<https://doi.org/10.31539/napw9294>
- Garang, A., Fahri, M., Fitri, N., Hikmah, N., Muhaimin, R., Jannah, R., & Wahyudi, A. A. (2026). Strategi Pembelajaran Active Learning dalam Meningkatkan Partisipasi Siswa di SMA Negeri 1 Panyabungan Selatan. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 11(01).
- Gultom, Y. M., Syahputra, F., & Syahrial, S. (2024). Pengaruh Evaluasi Pembelajaran terhadap Pembelajaran Guru di Sekolah Dasar Kualitas Pembelajaran Guru di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar* Vol:, 1(3), 1–8.
<https://doi.org/10.47134/pgsd.v1i3.543>
- Hidayati, A. U., Maulidin, S., & Kholifah, S. (2024). Implementasi Problem-Based LEarning (PBL) pada Proses Pembelajaran PAI: Studi di SMK Pelita Bangun Rejo. *ACTION: Jurnal Inovasi Penelitian Tindakan Kelas Dan Sekolah*, 4(2), 53–62.
<https://jurnalp4i.com/index.php/action>
- Indrawati, E. S., Yessari, M., & Afia, B. (2025). Transformasi Pembelajaran Sains di Sekolah Dasar Melalui PEndekatan Inkuiri, PBL, PjBL, dan STEM dalam Menumbuhkan Keterampilan Abad Ke-21. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(04), 257–268.
- Irsyad, K., Fauziah, Z., & Ali, M. (2024). Enhancing Conceptual Understanding in Elementary Science Learning through the Problem-Based Learning Model: A Literature Review. *Indonesian Science Education Journal*, 5(1), 9–15.
<https://siducat.org/index.php/isej/>
- Irwanto, I., Pratiwi, Y., & Manurung, S. F. (2024). Enhancing students' conceptual understanding of buffer solutions through peer-led problem-based learning. *International Journal of Religion*, 5(6), 369–378.
- Jafar, F. M., & Mattoliang, L. A. (2025). The Effect of Implementing the Problem Based Learning (PBL) Model on Students' Understanding of Mathematical Concepts. *Alauddin Journal of Mathematics Education*, 7(2), 127–142.
<http://jurnal.stkipppersada.ac.id/jurnal/index.php/JPDPI/>
- Ji, W., & Wong, G. K. W. (2025). Integrating problem-based learning and computational thinking: cultivating creative thinking in primary education. *Frontiers in Education*, September, 1–20.
<https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1625105>
- Julita, Hartono, P., Syarifuddin, A., Tembang, Y., Riyana, M., & Sulistyowati, R. W. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Berbantuan Media LKPD untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa Kelas VII pada Mata Pelajaran IPA. *Mimbar Pendidikan Indonesia*, 4(1), 73–81.
<https://doi.org/10.23887/mpi.v4i1.55540>

- Khoirunisa, Kesi, P., Efrianefrian, Y., Murni, & Astika. (2024). Peran pembelajaran sains berbasis masalah dalam mengasah kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *JSES: Jurnal Sultra Elementary School*, 5(1).
- Limbong, I. E. (2025). Strategi dalam Meningkatkan Pemahaman Dasar Bagi Peserta Didik di Desa Belawan Sicanang. *Socius: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*, 3(3), 332–343. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17394297>
- Magdalena, I., Fauzi, hadana N., & Putri, R. (2020). Pentingnya Evaluasi Dalam Pembelajaran Dan Akibat Memanipulasinya. *Bintang : Jurnal Pendidikan Dan Sains*, 2(2), 242–257. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/bintang>
- Nisa, S. C., & Rigiанти, H. A. (2025). Penerapan literatur model Problem Based Learning untuk meningkatkan Berpikir Kritis siswa Sekolah Dasar; studi literatur. *Borobudur Educational Review*, 5(2), 1–9. <https://doi.org/10.31603/bedr.13913>
- Nurrohmah, K. A., Susanti, M. D., Arifin, S., & Mas'ula, S. (2025). Dinamika Sikap Ilmiah dan Etika Penelitian dalam Proses Eksperimen Sains: Studi Fenomenologis di Sekolah Dasar. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(4), 279–290.
- Purwanto, R. (2023). Increasing Elementary School Students' Science Learning Outcomes Through Problem-Based Learning. *Classroom Experiences*, 1(1), 0–4.
- Putri, F. A., Lubis, N., Siregar, N. N., Iskandar, W., & Matvayodha, G. (2024). Pendekatan Pembelajaran IPA Berbasis Sains di Pendidikan Dasar. *SITTAH: Journal of Primary Education*, 5(1), 114–127. <https://doi.org/10.30762/sittah.v5i1.3280>
- Rahman, N. N., Gunahardi, & Chumdari. (2025). Analysis of Science Misconceptions for Class VI Elementary School Using The Certainty of Response Index Method. *Social, Humanities, and Education Studies (SHEs): Conference Series*, 8(1), 179–187. <https://jurnal.uns.ac.id/shes%0A>
- Rahmawati, E., Hidayati, F., Kurniasari, Kastur, A., & Julianto. (2025). Identifikasi Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran IPA. *Didaktika: Jurnal Pemikiran Pendidikan*, 31(2), 258–266. <https://doi.org/10.30587/didaktika.v31i2.10034>
- Ritonga, N., Baria, H., & Kaseh. (2025). Implementasi Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD Negeri 15 Karya Sempurna. *EduSpirit : Jurnal Pendidikan Kolaboratif*, 02(01), 177–181. <https://doi.org/10.0.223.167/eduspirit.v1i1.17>
- Robbani, H. (2025). Pengembangan Keterampilan Berfikir Kritis Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *ABDUSSALAM : Jurnal*

- Pendidikan Dan Kebudayaan Islam*, 01, 85–92.
- Sabarrini, M. A., Ramalis, T. R., & Sari, I. M. (2024). Application of C-PBL (Context and Problem Based Learning) on temperature and heat materials to transform students' mental models. *Physics Education Research Journal*, 6(2).
- Silitonga, D. M. F., & Putra, E. D. (2021). Peran Guru dalam Menggunakan Model Contextual Teaching and Learning (CTL) di Sekolah Dasar. *Qalamuna - Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Agama*, 13(2), 577–590. <https://doi.org/10.37680/qalamuna.v13i2.1038>
- Sopo, A. W., Lawe, Y. U., & Sito, M. A. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Meningkatkan Minat Belajar IPAS pada Siswa Kelas IV SDI Malamude. *Jurnal Ilmiah Mandalika Education (MADU)*, 3(2), 33–44. <https://institutpermatamandalika.com/index.php/MADU%0A>
- Sumirat, E. M., Haring, N. S., Otoluwa, G., Ningsih, N. A. W., & Indriyani. (2025). Building a Science Foundation from an Early Age to Create a Critical and Innovative Thinking Generation. *Masyarakat Berkarya : Jurnal Pengabdian Dan Perubahan Sosial Volume.*, 2(2), 162–170. <https://doi.org/10.62951/karya.v2i2.1451>
- Yumarni, A., Isnaini, R., Sari, A. P., Junita, S., & Nurfadilah, B. (2025). JKIP : Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan Application of Contextual Learning To Develop The Abilities of State Middle School 18 Students In Bengkulu City. *JKIP: Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan*, 5(4), 1015–1021.
- Yunita, L., & Mandasari, N. (2025). Pendidikan Sains Berorientasi Keterampilan Abad 21 dalam Konteks Pendidikan Tinggi: Review. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains Dan Terapan*, 5(1), 40–49. <https://doi.org/10.36312/panthera.v5i1.334>
- Zuhrotunnisa, C. S., Khusna, E. S. N., Nisa, N., Chahyani, A. P., & Zulfadewina. (2025). Peningkatan Efektivitas Pembelajaran Melalui Penguasaan Keterampilan Mengajar Membimbing Diskusi Kelompok Kecil, Mengelola Kelas, dan Mengajar Kelompok Kecil serta Perorangan. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(2).