



---

## Studi Literatur: Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA pada materi Zat dan Wujud Zat

**Sabila Aprilia**

Universitas Indraprasta PGRI

**Achmad Saifudin**

Universitas Indraprasta PGRI

**Ainun Badriah**

Universitas Indraprasta PGRI

**Rina Hidayati Pratiwi**

Universitas Indraprasta PGRI

Korespondensi penulis: [sabilaaprilia095@gmail.com](mailto:sabilaaprilia095@gmail.com)

**Abstract.** *The purpose of this study is to outline how the Problem Based Learning (PBL) approach is used to enhance students' comprehension of scientific ideas, particularly as they relate to Matter and Its States. A literature review is the methodology employed in this study. By giving a variety of data, analyzing them, and then offering sufficient justifications and comprehension, this study uses a qualitative analysis technique. Reading books and theses, as well as searching Google Scholar for pertinent articles, was how the data was gathered. The researcher looked at how the Problem Based Learning (PBL) paradigm was applied and how well students understood science concepts related to matter and its states. The journals' analysis leads to the conclusion that teachers can improve their students' conceptual grasp of matter and its states by implementing the Problem Based Learning (PBL) paradigm.*

**Keywords:** *Conceptual Understanding, Substances and Forms of Substances, problem based learning*

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan bagaimana penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) digunakan sebagai upaya memperdalam pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep dalam ilmu pengetahuan, khususnya yang berkaitan dengan materi zat dan wujudnya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini berupa tinjauan pustaka. Penelitian ini menggunakan teknik analisis kualitatif dengan menyajikan berbagai data, menganalisisnya, dan kemudian memberikan penjelasan serta pemahaman yang memadai. Pengumpulan data dilakukan dengan membaca buku dan skripsi, serta mencari artikel yang relevan melalui *Google Scholar*. Peneliti menelaah penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dan kemampuan pemahaman konsep IPA peserta didik dalam aspek yang berhubungan dengan materi zat dan wujud zat. Analisis terhadap artikel-artikel yang relevan menghasilkan kesimpulan bahwa guru dapat meningkatkan pemahaman konsep peserta didik tentang materi zat dan wujudnya dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL).

**Kata kunci:** Pemahaman Konsep, Zat dan Wujud Zat, *problem based learning*

### LATAR BELAKANG

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah bidang ilmu yang mengkaji berbagai gejala alam, yang disusun dalam bentuk fakta, konsep, prinsip, serta aturan-aturan yang kebenarannya telah dibuktikan secara sistematis melalui pendekatan metode ilmiah (Hisbullah & Selvi, 2018). Pembelajaran IPA merupakan proses belajar yang berfokus pada fenomena-fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar. Melalui pembelajaran ini, peserta didik diharapkan mampu memahami serta menemukan solusi terhadap berbagai masalah yang dihadapi dalam aktivitas sehari-hari (Ikhsani & Prihatnani, 2017).

Kesulitan dalam mempelajari IPA merupakan tantangan yang dialami oleh peserta didik dan perlu mendapat perhatian serius.

Materi zat dan wujud zat merupakan fondasi penting dalam pembelajaran IPA tingkat dasar karena menjadi modal untuk memahami konsep lanjutan seperti perubahan wujud, sifat materi, dan reaksi kimia. Pemahaman konsep menjadi salah satu kemampuan penting dalam proses pembelajaran IPA. Dalam pembelajaran IPA, pemahaman konsep menjadi bagian dari kemampuan yang harus dikuasai oleh Peserta didik untuk mengerti makna suatu konsep secara ilmiah, baik dari sisi teori maupun prinsip. Peserta didik yang menguasai konsep dengan baik mampu memahami keterhubungan antar konsep, sehingga dapat menggunakannya dalam menyelesaikan berbagai permasalahan (Rahmawati dkk, 2023). Namun, banyak penelitian menunjukkan bahwa penguasaan konsep peserta didik masih lemah, yang diperkuat oleh hasil penelitian dari Radiko dkk. (2018) mengungkapkan bahwa mayoritas peserta didik menghadapi kendala dalam menguraikan asal-usul dan dampak dari perubahan wujud zat. Penelitian yang dilakukan oleh Tarisa dkk (2023) menunjukkan hasil bahwa pemahaman konsep Peserta didik di tiga sekolah menengah pertama di Kota Tangerang pada materi listrik tergolong sangat rendah dengan persentase 16%. Penelitian yang dilakukan Febriyana dkk (2021) juga menunjukkan tingkat pemahaman konsep IPA Peserta didik SMP di Kabupaten Bangkalan pada materi tata surya tergolong rendah, dengan persentase 50%.

Rendahnya pemahaman konsep IPA pada Peserta didik dipengaruhi oleh faktor rendahnya minat serta motivasi mereka dalam belajar, dominasinya peran guru dalam proses pembelajaran IPA menjadikan kegiatan belajar lebih terfokus pada guru., serta minimnya inovasi dalam pemanfaatan media pembelajaran menjadi beberapa permasalahan yang dihadapi (Ainul dkk, 2025). Untuk itu, guru dianjurkan menggunakan pendekatan pembelajaran yang inovatif dan selaras dengan materi yang disampaikan agar dapat memotivasi Peserta didik menjadi lebih aktif. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat mendorong peserta didik agar lebih termotivasi dan aktif dalam kegiatan belajar adalah model *Problem Based Learning* (PBL)

Rahman dkk (2024) menyatakan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) menunjukkan efektivitas dalam meningkatkan pembelajaran IPA, termasuk keaktifan dan keterlibatan peserta didik. Hasil penelitian oleh Pratiwi dkk (2020) menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep IPA peserta didik pada materi zat dan perubahan wujudnya. Berdasarkan uraian tersebut, Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep IPA peserta didik pada materi Zat dan Wujud Zat.

## **METODE**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini berupa tinjauan pustaka. Metode dengan pengumpulan data atau referensi yang relevan dengan pokok bahasan penelitian. (Habsy, 2017). Untuk memperoleh informasi dalam penelitian ini, peneliti mencari data buku, skripsi, dan jurnal-jurnal yang relevan. Penelitian ini mengkaji penerapan model

*Problem Based Learning* (PBL) serta pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep ilmiah yang berkaitan dengan materi zat dan wujud zat, yang akan disimpulkan setelah selesai dianalisis. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kualitatif, di mana disajikan berbagai data, menganalisisnya, dan kemudian memberikan pembenaran dan pemahaman yang memadai.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pembelajaran IPA memiliki salah satu tujuan utama berupa meningkatkan pemahaman konsep (Zou dkk, 2024). Suteja dkk (2022) menjelaskan bahwa kemampuan Peserta didik untuk memahami dan mengerti makna suatu konsep yang dipelajari, serta tingkat pemahaman mereka terhadap informasi yang dibaca, dikenal sebagai pemahaman konseptual dalam pendidikan sains. Ningsih (2019) menjelaskan bahwa kemampuan Peserta didik untuk memahami fakta atau ide, mengungkapkannya kembali dengan kata-kata mereka sendiri tanpa mengubah maknanya, dan memberikan penjelasan rinci berdasarkan eksperimen dan pengamatan dikenal sebagai pemahaman konsep IPA. Rahmawati dkk (2023) mengungkapkan bahwa pemahaman konsep dalam pembelajaran IPA adalah kemampuan peserta didik dalam menginterpretasikan makna ilmiah dari suatu konsep, baik dalam hal teori maupun prinsip. Peserta didik dengan pemahaman konsep yang baik mampu mengidentifikasi keterkaitan antar konsep, sehingga dapat menggunakannya dalam menyelesaikan berbagai permasalahan.

Dari pendapat para ahli yang telah diuraikan sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan bahwa pemahaman konsep dalam pembelajaran IPA merupakan kemampuan penting yang mencakup penguasaan makna ilmiah dari suatu konsep, baik secara teori maupun fakta. Peserta didik yang menguasai konsep dengan baik, mampu memahami dan dapat menjelaskan ulang informasi dengan kata-kata mereka sendiri, tetapi juga dapat mengaitkan antar konsep serta menerapkannya dalam pengamatan, percobaan, dan pemecahan masalah secara ilmiah. Pemahaman konsep dalam pembelajaran IPA berguna untuk membantu peserta didik menghindari miskonsepsi mengenai materi yang diajarkan, adanya kesalahan pemahaman awal dapat berakibat buruk pada pengetahuan selanjutnya (Dewi, & Ibrahim, 2019). Zuleni & Marfilinda (2022) menambahkan bahwa pemahaman konsep IPA dapat membantu peserta didik memahami ide-ide IPA secara mendalam, bukan hanya menghafal fakta, peserta didik mampu merumuskan cara menyelesaikan masalah dan dapat mengimplementasikan dalam konteks kehidupan sehari-hari.

Pemahaman konsep memiliki 7 indikator, Anderson dan Krathwol (dalam Novanto, 2021) menyebutkan ketujuh indikator tersebut yaitu, (1) Menafsirkan adalah kemampuan untuk mengonversi informasi dari satu format ke format lainnya. (2) Mencontohkan merupakan proses mengenali karakteristik utama dari konsep atau prinsip yang memiliki sifat umum. (3) Mengklasifikasikan berarti mengidentifikasi karakteristik atau susunan yang sesuai dengan konsep, prinsip, atau contoh tertentu. (4) Merangkum adalah menyampaikan inti informasi dalam bentuk satu kalimat yang mewakili isi secara keseluruhan. (5) Menyimpulkan mencakup proses mengidentifikasi pola-pola dalam sejumlah contoh untuk menarik kesimpulan. (6) Membandingkan mengacu pada

kemampuan menemukan kemiripan serta perbedaan di antara dua atau lebih objek. (7) Menjelaskan, Proses menjelaskan berlangsung ketika peserta didik mampu merumuskan dan menggunakan model keterkaitan sebab-akibat dalam suatu sistem.

Hasil Analisis yang dilakukan oleh Radiko dkk (2018) menyatakan bahwa sebagian besar peserta didik mengalami hambatan saat menjelaskan asal-usul dan akibat perubahan wujud zat, yang menunjukkan kurangnya pemahaman konseptual terhadap materi tentang zat dan wujud zat. Hasil Analisis yang dilakukan oleh Saputra dkk (2021) mengindikasikan mengenai tingkat pemahaman konsep peserta didik terhadap wujud zat masih rendah, sebagian besar peserta didik keliru mengidentifikasi fenomena seperti mencair dan menguap. Faktor guru dan peserta didik merupakan dua kategori faktor yang dapat menyebabkan rendahnya pemahaman konseptual peserta didik. Dari sudut pandang pendidik, hal ini terjadi akibat penggunaan teknik ceramah dan tanya jawab yang terus-menerus, pembelajaran yang berpusat pada guru, dan kegagalan menerapkan model pembelajaran yang digunakan. Di sisi lain, dari sudut pandang peserta didik, mereka kurang terlibat dalam proses pembelajaran, tidak mampu mengulang konsep yang telah dipelajari sebelumnya, kesulitan mengidentifikasi objek sesuai dengan karakteristik atau konsepnya, namun tidak mampu memberikan contoh (Ulandari dkk, 2023).

Materi zat dan wujud zat dapat dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari seperti menguap, mencair, membeku, sejalan dengan Zumaroh dkk (2024) menyatakan bahwa fenomena bentuk materi zat dan wujud zat terkait erat dengan kehidupan sehari-hari dan budaya daerah, yang memungkinkan peserta didik memperoleh pengetahuan melalui pembelajaran berdasarkan pengalaman. Model pembelajaran berbasis masalah dapat digunakan oleh guru untuk menghadirkan permasalahan yang relevan dengan realitas kehidupan dan Melibatkan peserta didik dalam kegiatan belajar untuk memfasilitasi pemahaman yang lebih mendalam terkait konsep zat dan wujudnya.

Walfajri & Harjono (2019) menyatakan bahwa peserta didik berpartisipasi aktif dalam pembelajaran berbasis masalah, bahwa Model *Problem Based Learning* (PBL) sebuah pendekatan pembelajaran yang menitikberatkan pada masalah sebagai sarana untuk membantu peserta didik menyelesaikan berbagai kesulitan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Rahayu (2021) menambahkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) bertujuan memanfaatkan permasalahan nyata sebagai kerangka untuk melatih peserta didik dalam berpikir secara kreatif, memecahkan masalah, dan memahami serta menangkap konsep-konsep utama dari materi pelajaran. Dewi (2024) juga menyatakan bahwa melalui Kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah didorong melalui model Pembelajaran Berbasis Masalah yang mengajak peserta didik untuk memeriksa masalah nyata yang muncul dalam lingkungan keluarga, sekolah, dan masyarakat sebagai dasar untuk perolehan informasi dan pemahaman konsep.

Dari pendapat para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang berawal dari situasi masalah yang relevan dengan kehidupan nyata agar peserta didik dapat terlibat aktif dalam proses menemukan solusi, sesuai dengan perspektif para ahli yang disebutkan di atas. Selain belajar berpikir kritis dan kreatif, peserta didik yang mengikuti kegiatan ini juga dapat

meningkatkan kemampuan memecahkan masalah dan memperoleh pemahaman yang mendalam tentang konsep-konsep utama dalam mata pelajaran. Tantangan PBL biasanya diambil dari situasi dunia nyata di keluarga, sekolah, dan masyarakat, sehingga memberikan konteks yang relevan dan signifikan bagi peserta didik.

Fauzia (2018) menyebutkan ciri-ciri dari model *Problem Based Learning* (PBL) antara lain yakni menggunakan pendekatan pembelajaran yang relevan dengan konteks nyata, menghadirkan permasalahan yang mampu membangkitkan motivasi belajar peserta didik, serta mendorong pembelajaran yang bersifat integratif melalui masalah yang terbuka. Selain itu, peserta didik diikutsertakan secara langsung dalam setiap tahapan pembelajaran, bekerja secara kolaboratif, dan mengembangkan beragam keterampilan, pengalaman, serta pemahaman konsep.

Berdasarkan telaah terhadap hasil-hasil penelitian yang relevan sebelumnya dari Google Scholar, analisis model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep IPA pada materi zat dan wujud zat. Hasilnya ditunjukkan pada tabel yang disajikan di bawah ini:

**Tabel 1. Hasil analisis penelitian terkait model *Problem Based Learning* meningkatkan pemahaman konsep pada materi zat dan wujud zat**

No.	Judul	Peneliti	Hasil Penelitian
1	Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Menggunakan Alat Sederhana Terhadap Pemahaman Konsep Zat Pada Siswa Kelas VIISMP Negeri 1 Sindue Tobata	Fajriah., Pasaribu, M., & Nurjanah. (2015).	Berdasarkan hasil penelitian, kelas di SMP Negeri 1 Sindue Tobata yang menggunakan model <i>Problem Based Learning</i> memperoleh hasil belajar yang lebih tinggi daripada kelas yang menggunakan pendekatan pembelajaran tradisional. Sehingga, dapat dinyatakan bahwa model <i>Problem Based Learning</i> merupakan strategi yang efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep peserta didik.
2	Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Untuk Melatih Pemahaman Konsep Pada Materi Perubahan Wujud Benda Siswa Kelas 4 Sd Negeri Pleret Kidul	Riyanti, D. D., & Hasanah, D. (2023)	Berdasarkan hasil penelitian, peserta didik kelas IV SDN Pleret Kidul mengalami peningkatan pengetahuan konseptual secara signifikan ketika model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) digunakan pada materi perubahan wujud benda.
3	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Berbantuan Lkpd Terhadap Pemahaman Konsep Pada Siswa Kelas Vii Di	Aqsa, C, N (2025)	Temuan penelitian menunjukkan bahwa peserta didik kelas VII di SMPN 2 Tanjung Sari memiliki pemahaman yang jauh lebih baik tentang konsep zat dan perubahannya ketika pembelajaran berbasis masalah digunakan. Uji statistik menghasilkan nilai signifikansi $p = 0,002 (< 0,05)$ —

Mengacu pada hasil analisis yang tercantum dalam tabel di atas, Permasalahan yang terjadi di ketiga sekolah yang diteliti, rendahnya pemahaman konsep pada materi zat dan wujud zat diakibatkan karena guru masih menggunakan teknik mengajar tradisional, seperti ceramah dan penyampaian materi secara langsung di depan kelas. Metode ini biasanya kurang menarik dan berpusat pada guru. Selain itu, peserta didik tidak termotivasi saat belajar dan dengan menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah, pemahaman konsep IPA pada materi zat dan wujud zat meningkat.

Ada lima langkah dalam penerapan model pembelajaran Berbasis Masalah (Sanjaya, 2021) yaitu Memberikan orientasi masalah, Mengorganisasikan penyelidikan peserta didik, Mendukung penelitian individu dan kolaboratif, membuat dan memaparkan hasil pekerjaan sekaligus melakukan analisis dan evaluasi terhadap proses penyelesaian masalah. Mengorientasikan peserta didik pada permasalahan merupakan langkah dalam proses penggunaan pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah yang memerlukan perhatian paling besar, karena sangat krusial bagi keberhasilan model pembelajaran tersebut (Setyosari & Sumarmi, 2017). Pelaksanaan model pembelajaran PBL memerlukan kesiapan yang lebih mendalam dari guru serta membutuhkan waktu pelaksanaan yang lebih panjang. Guru harus secara cermat mengevaluasi keberhasilan PBL dengan memastikan manajemen waktu dan persiapan yang terorganisasi telah dilaksanakan (Riyanti & Hasanah, 2023).

## **KESIMPULAN**

peserta didik merasa kesulitan memahami konsep zat dan bentuk materi karena kurangnya minat dan keinginan dalam belajar, penggunaan model ceramah, dan dominasi guru dalam proses pembelajaran. Untuk meningkatkan pengetahuan konseptual, guru dapat memilih paradigma pembelajaran yang efektif. Tujuan dari model *Problem Based Learning* (PBL) adalah mengaktifkan peran peserta didik dalam setiap tahapan proses belajar dan proses pemecahan masalah di dunia nyata. Selain belajar berpikir kritis dan kreatif, peserta didik yang berpartisipasi dalam kegiatan ini juga mengembangkan keterampilan dalam menyelesaikan masalah dan memperoleh pemahaman menyeluruh tentang konsep-konsep utama dalam mata pelajaran. Model *Problem Based Learning* (PBL) terbukti dapat meningkatkan pemahaman konseptual peserta didik terhadap materi tentang zat dan wujud materi berdasarkan hasil pembahasan dan analisis jurnal. Maka dari itu, guru dapat menerapkan model *Problem Based Learning* untuk meningkatkan pemahaman konseptual peserta didik terhadap materi tentang zat dan wujud materi dengan menggunakan tantangan dunia nyata.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Ainul, S. A. S. A., Wakhidah, N., Arum, W. F., Hidayati, S., & Indayati, T. (2025). Analisis Tingkat Pemahaman Konsep Siswa Pada Pembelajaran IPA: Analysis of

- Students' Concept Understanding Level in Science Learning. *Edu-Sains: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 14(1). <https://doi.org/10.22437/jmpmipa.v14i1.39419>
- Aqsa, C, N (2025). Pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berbantuan LKPD terhadap pemahaman konsep pada siswa kelas VII di SMPN 2 Tanjung Sari Lampung Selatan (Skripsi, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung). Repository Raden Intan Lampung.
- Dewi, K. C. (2024). Peningkatkan Keaktifan Siswa pada Pelajaran Bahasa Indonesia Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning di SMA Negeri 2 Demak. *Edutama: Jurnal Ilmiah Penelitian Tindakan Kelas*, 1(1), 24-31. <https://doi.org/10.69533/56jxrs26>
- Dewi, S. Z., & Ibrahim, T. (2019). Pentingnya pemahaman konsep untuk mengatasi miskonsepsi dalam materi belajar IPA di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan UNIGA*, 13(1), 130-136. <https://doi.org/10.52434/jp.v13i1.823>
- Fajriah., Pasaribu, M., & Nurjanah. (2015). Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah menggunakan alat sederhana terhadap pemahaman konsep zat pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sindue Tobata. *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako*, 2(2), 53–56.
- Fauzia, H. A. (2018). Penerapan model pembelajaran problem based learning untuk meningkatkan hasil belajar matematika SD. *Primary*, 7(1), 40-47.
- Febriyana, S., Ahied, M., Fikriyah, A., & Yasir, M. (2021). Profil Pemahaman Konsep Siswa Smp Pada Materi Tata Surya. *Natural Science Education Research (NSER)*, 4(1), 56-64. <https://doi.org/10.21107/nser.v4i1.8140>
- Habsy, B. A. (2017). *Seni Memahami Penelitian Kuliitatif Dalam Bimbingan Dan Konseling: Studi Literatur. JURKAM: Jurnal Konseling Andi Matappa*, 1 (2), 90.
- Hisbullah, S. P., & Selvi, N. (2018). *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Dasar*. Penerbit Aksara TIMUR.
- Ikhsani, A., & Prihatnani, E. (2017). Penerapan Make A Match Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas IV SD Negeri Sragen. *JURNAL HANDAYANI PGSD FIP UNIMED*, 7(2), 69-76.
- Ningsih, D. S. (2019). Meningkatkan pemahaman konsep IPA melalui metode demonstrasi di kelas VB SDN 61/X Talang Babat. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, 4(1), 22-40. <https://doi.org/10.22437/gentala.v4i1.6849>
- Novanto, Y. S., Anitra, R., & Wulandari, F. (2021). Pengaruh model pembelajaran POE terhadap kemampuan pemahaman konsep IPA siswa SD. *ORBITA: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Fisika*, 7(1), 205-211. <https://doi.org/10.31764/orbita.v7i1.4665>
- Pratiwi, D. A., Djumhana, N., & Hendriani, A. (2020). Penerapan model PBL untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa kelas V SD. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 5(1), 11-18. <https://doi.org/10.17509/jpgsd.v5i1.30045>

- Radiko, E., Kurniawan, Y., & Mulyani, R. (2018). Identifikasi Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Zat dan Wujudnya. *Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika*, 3(2), 52-54. <https://dx.doi.org/10.26737/jipf.v3i2.581>
- Rahayu, S. R. P. (2021). Peserta Didik Aktif dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning. In *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*, 4(5), 2024-2029. <https://doi.org/10.20961/shes.v4i5.66361>
- Rahman, A., Ilwandri., Santosa, T, A., & Gunawan, R, G. (2024). Effectiveness of Problem-Based Learning Model in Science Learning: A Meta-Analysis Study. *International Journal of Education and Literature*, 3(1), 62-74. <http://dx.doi.org/10.55606/ijel.v3i1.64>
- Rahmawati, R. B., Ardianti, S. D., & Rondli, W. S. (2023). Model pembelajaran kooperatif tipe Mind Mapping berbantuan media manipulatif untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(2), 560-566. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i2.4713>
- Riyanti, D. D., & Hasanah, D. (2023). MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK MELATIH PEMAHAMAN KONSEP PADA MATERI PERUBAHAN WUJUD BENDA SISWA KELAS 4 SD NEGERI PLERET KIDUL. In *Prosiding Dewantara Seminar Nasional Pendidikan* (Vol. 2, No. 01).
- Sanjaya, E. (2021). Penggunaan Model Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. In *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*. 4(5), 1995-2000. <https://doi.org/10.20961/shes.v4i5.66354>
- Saputra, R. E., Pasaribu, M., & Syamsu, S. (2021). Analisis Pemahaman Konsep pada Materi Perubahan Wujud Zat dengan Menggunakan Instrumen Three Tier Test Siswa SMA Negeri 1 Lore Utara. *Media Eksakta*, 17(2), 126-130. <https://doi.org/10.22487/me.v17i2.1322>
- Setyosari, P., & Sumarmi, S. (2017). Penerapan Model Problem Based Learning Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar IPS. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(9), 1188-1195. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v2i9.9936>
- Suteja, L. F., Sa'odah, S. O., & Nurfadhillah, S. (2022). Analisis Pemahaman Konsep Pembelajaran Ipa Kelas 4 Pada Pembelajaran Jarak Jauh Di Sdn Buaran Jati 2. *Trapsila: Jurnal Pendidikan Dasar*, 4(2), 34-41. <http://dx.doi.org/10.30742/tpd.v4i2.1721>
- Tarisa, R., Sjaifuddin, S., & Berlian, L. (2023). Analisis Pemahaman Konsep Tema Listrik Sahabat Kita Kelas IX SMP Melalui Instrumen Tes 4TMC. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 13(1), 159-169. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i1.849>
- Ulandari, L., Surya, Y. F., Kusuma, Y. Y., Rizal, M. S., & Fadhilaturrehmi, F. (2023). Peningkatan Pemahaman Konsep Pembelajaran IPA dengan Menggunakan Model Predict, Observer, Explain (Poe) Berbantuan Video Animasi Siswa Sekolah Dasar. *MODELING: Jurnal Program Studi PGMI*, 10(3), 700-710. <https://doi.org/10.69896/modeling.v10i3.1811>

- Harjono, N. (2019). Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar tematik muatan ipa melalui model problem based learning kelas 5 sd. *Jurnal Basicedu*, 3(1), 16-20.
- Zuleni, E., & Marfilinda, R. (2022). Pengaruh motivasi terhadap pemahaman konsep ilmu pengetahuan alam siswa. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 244-250. <https://doi.org/10.56248/educativo.v1i1.34>
- Zumaroh, Z., Sumarni, W., Widiarti, N., & Subali, B. (2024). Pengembangan E-Modul Bermuatan Etnosains Pada Materi Wujud Zat dan Perubahannya untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik SD. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(6), 2829-2845. <https://doi.org/10.31004/innovative.v4i6.16296>
- Zou, Y., Xue, X., Jin, L., Huang, X., & Li, Y. (2024). Assessment of conceptual understanding in student learning of evaporation. *Physical Review Physics Education Research*, 20(2), 020107. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.20.020107>