

MEMBANGUN KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA KELAS V MELALUI MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH (PBL)

Fitriani Ramadhan¹, Mansur², Vidya Setyaningrum^{1*}

Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Pontianak¹

Doctor of Philosophy, Universiti Sarawak Malaysia²

Email: vidyasetyaningrum@iainptk.ac.id

Abstrak

Studi PISA mengungkapkan bahwa literasi sains di Indonesia terus merosot setiap tahunnya. Studi ini bertujuan menelaah efek dari model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) terhadap penguasaan literasi sains siswa kelas 5 pada pembelajaran IPAS. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif melalui rancangan kuasi-eksperimen (eksperimen semu), dengan menerapkan model *pretest-posttest control group design*. Waktu pelaksanaan riset ini adalah Februari 2025. Populasi yang diteliti mencakup keseluruhan siswa dari tiga kelas V di SDN 56 Pontianak, sementara penarikan sampelnya menerapkan teknik *purposive sampling*. Untuk mengumpulkan data penelitian, digunakan instrumen tes pilihan ganda dan pedoman dokumentasi. Proses pengolahan data kemudian dilakukan dengan menerapkan uji statistik deskriptif, dilanjutkan dengan uji prasyarat, dan diakhiri oleh pengujian hipotesis. Temuan penelitian mengindikasikan bahwa rata-rata kemampuan literasi sains siswa kelompok eksperimen meningkat dari 47,12 menjadi 68,79, melampaui kelompok kontrol yang hanya naik dari 47,19 ke 61,13. Kenaikan ini menegaskan bahwa model PBL berhasil memfasilitasi siswa dalam menguasai sains melalui pemecahan masalah. Dukungan empiris terlihat dari nilai signifikansi 0,020 ($< 0,05$) serta capaian *effect size* 0,673 (kategori sedang). Kesimpulan dari riset ini adalah bahwa model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) membawa pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan literasi sains siswa pada pembelajaran IPAS kelas V di SDN 56 Pontianak.

Kata Kunci : Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial, Pembelajaran Berbasis Masalah, Literasi Sains

Abstract

The PISA study reveals that science literacy in Indonesia continues to decline every year. This study aims to examine the effects of the Problem-Based Learning (PBL) model on fifth-grade students' mastery of science literacy in IPAS instruction. The method used in this study is a quantitative approach through a quasi-experimental design, employing a *pretest-posttest control group design*. The research was conducted in February 2025. The study population comprised all students from three fifth-grade classes at SDN 56 Pontianak, while the sample was selected using *purposive sampling*. To collect research data, multiple-choice tests and documentation guidelines were used. Data analysis was then conducted using descriptive statistical tests, followed by tests of assumptions, and concluded with hypothesis testing. The research findings indicate that the average science literacy proficiency of students in the experimental group increased from 47.12 to 68.79, surpassing that of the control group, which rose only from 47.19 to 61.13. This increase confirms that the PBL model successfully facilitated students' mastery of science through problem-solving. Empirical support is evident from the significance value of 0.020 (< 0.05) and an effect size of 0.673 (moderate category). The conclusion of this study is that the Problem-Based Learning (PBL) model has a significant impact on students' science literacy skills in fifth-grade IPAS instruction at SDN 56 Pontianak.

Key Words : Social and Natural science, Problem Based Learning, Science Literacy

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) memadukan kajian mengenai fenomena alam—meliputi interaksi makhluk hidup dan benda mati—dengan tinjauan sosial yang membahas peran manusia dalam dimensi individu dan masyarakat [1]. Tujuan pembelajaran IPA di sekolah adalah membantu siswa memahami dunia alam secara sistematis melalui pengamatan, pemahaman fenomena, pengujian hipotesis, dan eksperimen [2]. Menurut [3], IPA bertujuan untuk mengembangkan pemahaman siswa tentang hukum dan fenomena alam serta menumbuhkan potensi akademis dan kreatif mereka. [4]. Pembelajaran sains juga bertujuan untuk mendukung pengembangan literasi sains siswa [5].

Literasi sains merupakan kemampuan dalam mengaplikasikan pengetahuan ilmiah, merumuskan pertanyaan, serta menarik kesimpulan yang dilandasi oleh bukti-bukti empiris [6]. Kemampuan ini sangat krusial untuk memahami fenomena alam sekaligus mengambil keputusan yang terinformasi terkait dinamika lingkungan yang dipicu oleh aktivitas manusia, maka perlu ditanamkan sejak sekolah dasar agar siswa memiliki semangat belajar, senang bereksperimen, dan mampu beradaptasi dengan perubahan zaman ([7], [8]).

Cakupan literasi sains tidak terbatas pada aspek kognitif terkait pemahaman sains semata, tetapi juga mencakup kapasitas seseorang dalam membuat keputusan yang terinformasi dan berkontribusi secara sosial [9]. Literasi sains di sekolah dasar mengacu pada kemampuan siswa untuk memahami konsep dan proses ilmiah yang memungkinkan mereka mengidentifikasi, menjelaskan, dan menarik kesimpulan tentang fenomena alam. Hal tersebut memegang peranan vital guna memfasilitasi perkembangan keterampilan berpikir kritis dan kapasitas pemecahan masalah dalam

pembelajaran sains [10]. Sejak tahun 2000, Indonesia terus melibatkan diri dalam studi *Programme for International Student Assessment* (PISA). Program ini merupakan asesmen yang diselenggarakan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) setiap tiga tahun untuk menakar kemampuan literasi sains secara internasional [11]. Hasil PISA mengungkapkan skor literasi sains di Indonesia mengalami penurunan. Setelah tidak dilaksanakan pada tahun 2021 karena pandemi, hasil tahun 2022 menunjukkan skor menurun menjadi 383 dengan peringkat ke 67 dari keseluruhan 81 negara.

Pencapaian literasi sains Indonesia di PISA inilah yang menjadi salah satu landasan empiris bagi penyusunan kurikulum 2013. [12]. Langkah awal yang strategis bagi Indonesia untuk melakukan perubahan adalah dengan mengoptimalkan literasi sains siswa melalui pendekatan saintifik pada ranah pendidikan SD/MI [13].

Berdasarkan hasil pengamatan awal, literasi sains siswa di SDN 56 Pontianak masih lebih rendah dibandingkan beberapa sekolah lain. Kurangnya kesadaran guru terhadap pentingnya literasi sains menjadi pemicu utama kondisi ini, sehingga praktik pembelajaran yang mendukung penguasaan literasi sains perlu diperkuat. Walaupun komponen literasi sains sesungguhnya sudah mulai disisipkan dalam soal-soal latihan, belum ada penilaian yang dikhususkan untuk mengukur sejauh mana tingkat literasi sains siswa yang sebenarnya Akibatnya, kemampuan siswa kelas V SDN 56 Pontianak dalam memahami masalah ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah masih rendah, terutama pada materi sistem pernapasan manusia.

Rendahnya literasi sains di kalangan siswa dapat terjadi karena beberapa faktor internal dan eksternal [14]. Pembentukan dan pengembangan literasi sains membutuhkan

rancangan pembelajaran dari guru yang memprioritaskan keaktifan siswa [15]. Lebih lanjut, strategi penerapan model pembelajaran yang sesuai terbukti dapat menumbuhkan minat belajar dan meningkatkan kompetensi literasi sains siswa. Rendahnya tingkat literasi di kalangan siswa di Indonesia berkaitan erat dengan model dan metode pengajaran yang digunakan oleh guru, karena hal ini berdampak langsung pada kualitas kegiatan belajar siswa [16]. Beberapa penelitian telah berusaha untuk menerapkan berbagai model pembelajaran untuk meningkatkan literasi sains seperti [17] yang menggunakan *blended learning*, atau yang menggunakan model PBL [18].

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) didefinisikan sebagai suatu rancangan pembelajaran yang menjadikan isu-isu kontekstual di kehidupan nyata sebagai titik tolak untuk memicu aktivitas kognitif dan proses belajar siswa [19]. Model ini menciptakan kondisi pembelajaran aktif bagi siswa, berpusat pada siswa, dan mendorong keterlibatan serta pembelajaran mandiri ([20] [21] [22] [23]). Melalui penerapan PBL, pengembangan literasi sains siswa dapat terfasilitasi secara optimal. Model ini mengondisikan partisipasi aktif dan kreativitas siswa, sekaligus menghadirkan suasana belajar yang lebih menarik dan bermakna [24].

Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) dalam mendukung pengembangan literasi sains siswa pada materi sistem pernapasan manusia di sekolah dasar. Kajian ini penting karena literasi sains merupakan kompetensi esensial yang diperlukan siswa untuk memahami fenomena ilmiah, menginterpretasikan informasi, dan membuat keputusan berdasarkan bukti dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan mengenai implementasi PBL dalam pembelajaran IPAS, serta memberikan kontribusi empiris bagi pengembangan praktik pembelajaran yang lebih kontekstual dan berpusat pada siswa. Temuan ini juga berpotensi menjadi dasar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran sains di sekolah dasar, khususnya dalam memperkuat keterampilan abad ke-21 yang relevan dengan tuntutan pendidikan masa kini.

METODE

Penelitian ini mengimplementasikan metode kuantitatif melalui rancangan eksperimen semu (*quasi-experimental*), yang secara spesifik menggunakan model *pretest-posttest control group design*. Konfigurasi dari desain penelitian tersebut diilustrasikan secara lebih rinci pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Desain Penelitian.

Kelas	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

Penelitian ini dilaksanakan pada 12-20 Februari 2025. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas V SDN 56 Pontianak, yang terbagi dalam tiga kelas: VA, VB, dan VC. Sampel diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, berdasarkan kemampuan yang diinginkan, yaitu kelas VC dan VB.

Penelitian ini menggunakan dokumentasi dan tes literasi sains sebagai instrumen pengumpulan data. Tes tersebut dikembangkan dengan mengacu pada tiga indikator utama, yaitu kemampuan dalam menerangkan fenomena saintifik, merancang dan menilai sebuah penyelidikan, serta menginterpretasikan bukti maupun data ilmiah [25]. Instrumen penelitian ini telah dinyatakan valid oleh dua validator ahli.

Data literasi sains dikumpulkan melalui pengerjaan *pretest* dan *posttest* sebelum dan sesudah perlakuan diberikan. Untuk melihat signifikansi perbedaan peningkatan literasi sains antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, data yang terkumpul kemudian dianalisis dengan uji *Mann-Whitney U*.

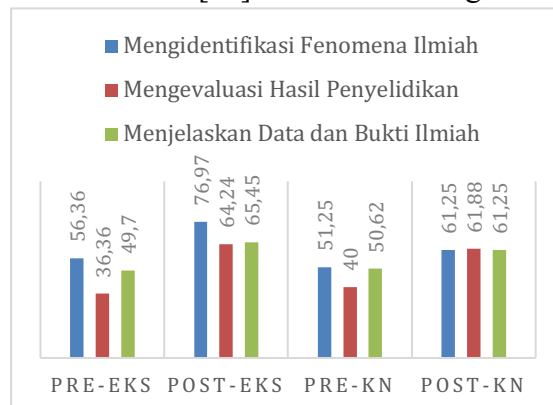
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil skor literasi sains siswa diperoleh melalui tes pilihan ganda dengan 15 soal. Proporsi pencapaian keterampilan literasi sains dianalisis secara deskriptif dengan mengacu pada kriteria nilai literasi sains oleh [26] yang telah disesuaikan.

Berdasarkan evaluasi *pretest*, kedua kelompok menunjukkan kemampuan awal yang setara pada kategori rendah, di mana kelas kontrol mencatatkan nilai rata-rata sebesar 47,19 dan kelas eksperimen sebesar 47,12. Setelah perlakuan diberikan, hasil *posttest* memperlihatkan bahwa kelas eksperimen ($n = 33$) mengalami peningkatan nilai rata-rata menjadi 68,79 (kategori cukup). Angka ini lebih unggul dibandingkan capaian kelas kontrol ($n = 32$) yang memperoleh rata-rata 61,13 pada kategori yang sama. Tren positif ini mengindikasikan keberhasilan peningkatan kemampuan literasi sains siswa hingga mencapai taraf cukup.

Kebiasaan menerapkan pembelajaran konvensional dan kurangnya fokus pada penguasaan literasi membaca serta menulis ditengarai menjadi faktor utama tidak optimalnya literasi sains siswa [27]. Oleh karena itu, pengadopsian strategi pembelajaran yang interaktif dan terarah sangat krusial untuk memaksimalkan keterampilan tersebut. Kebutuhan ini diperkuat oleh studi yang menyoroti pentingnya melakukan inovasi pada proses pembelajaran melalui penggunaan model dan media yang variatif demi mendongkrak

literasi sains [28]. Berkaitan dengan hal



tersebut, profil ketercapaian literasi sains siswa pada masing-masing indikator beserta persentase ketepatan jawaban dapat dicermati pada Gambar 1.

Gambar 1. Kemampuan Literasi Sains di Setiap Indikator

Gambar 1 di atas menunjukkan perbandingan skor literasi sains setiap indikator pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Data tersebut mengindikasikan bahwa peningkatan skor pada kelas eksperimen secara konsisten mengungguli kelas kontrol di seluruh indikator. Temuan ini menegaskan adanya dampak positif dari penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan literasi sains siswa. Di sisi lain, meskipun peningkatannya lebih rendah, kelas kontrol sejatinya juga menunjukkan tren peningkatan capaian pada setiap indikator pasca pembelajaran.

Peningkatan tertinggi terjadi pada indikator mengevaluasi hasil penyelidikan, yang menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif lebih membantu siswa dalam melatih kemampuan tersebut. Peningkatan pada indikator mengevaluasi hasil penyelidikan merupakan bagian penting untuk memastikan bahwa siswa tidak hanya sekedar menerima informasi secara pasif, melainkan mampu memahami dan menerapkannya. Sejalan dengan itu, [29] menyatakan bahwa dalam pembelajaran

siswa didorong tidak, melainkan secara aktif untuk mempertanyakan, menguji, dan memahami informasi secara lebih mendalam.

Hasil analisis kelas eksperimen mengindikasikan kemampuan literasi sains siswa juga meningkat di semua indikator setelah pembelajaran. Pencapaian tertinggi terdapat pada indikator mengidentifikasi fenomena ilmiah dengan kategori baik, artinya siswa lebih dapat memahami konsep dasar fenomena ilmiah setelah mengikuti pembelajaran. Pemahaman konsep yang baik sangat penting dalam literasi sains agar siswa dapat mengamati, mengidentifikasi, dan menjelaskan fenomena secara akurat [30]. Indikator kemampuan mengidentifikasi fenomena ilmiah mencerminkan sejauh mana siswa dapat mengaplikasikan pemahaman sains yang dimilikinya dalam menanggapi serta memecahkan masalah kontekstual berbasis literasi sains.

Hal ini juga dijelaskan oleh [31] yakni pemahaman yang dimiliki siswa berperan dalam menentukan sejauh mana mereka mampu menjelaskan atau menafsirkan suatu fenomena ilmiah. Sementara itu, indikator yang mengalami peningkatan tertinggi adalah indikator mengevaluasi hasil penyelidikan, yaitu sebesar 27,88%. Oleh karena itu, model pembelajaran berbasis masalah memberikan lebih banyak latihan pada indikator mengevaluasi hasil penyelidikan. Peningkatan indikator ini dapat dilihat setelah penerapan model pembelajaran berbasis masalah pada tahap pemecahan masalah melalui pengamatan video eksperimen sederhana. Sebagaimana ditegaskan dalam penelitian yang menemukan peningkatan indikator evaluasi hasil penyelidikan disebabkan karena siswa dilatih untuk mengemukakan pendapat mereka mengenai pengamatan yang telah dilakukan serta solusi terhadap suatu masalah [32]. Selain itu, peningkatan

indikator evaluasi hasil penyelidikan dipengaruhi oleh penerapan model pembelajaran berbasis masalah, khususnya pada sintaks ketiga, yaitu membimbing penyelidikan kelompok. Peran guru dalam membimbing dan memantau diskusi sangat penting untuk memastikan setiap kelompok dapat melakukan penyelidikan dengan tepat, serta membantu mengarahkan pemikiran siswa ketika mereka menemui kesulitan dalam mengaitkan hasil penyelidikan dengan konsep-konsep ilmiah.

Berikutnya, analisis uji *Mann-Whitney U* diolah menggunakan SPSS untuk menguji hipotesis penelitian, yang hasilnya dipaparkan di bawah ini:

Tabel 3. Uji *U Mann-Whitney*

Data	Sig.	Interpretasi
<i>Pretest</i>	.878	Ho Ditolak
<i>Posttest</i>	.020	Ho Diterima

Hasil analisis *pretest* mengonfirmasi bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan pada kemampuan awal antara kelompok kontrol dan eksperimen sebelum perlakuan diimplementasikan. Sebaliknya, evaluasi pascaintervensi (*posttest*) memperlihatkan adanya perbedaan capaian yang signifikan antara kedua kelompok tersebut. Temuan empiris ini membuktikan bahwa penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap peningkatan literasi sains siswa, khususnya pada kelas VB di SDN 56 Pontianak. Oleh karena itu, PBL dapat direkomendasikan sebagai model pembelajaran alternatif bagi pendidik dalam mengoptimalkan kemampuan literasi sains siswa. Tren ini sejalan dengan temuan [33] dan [34] yang menegaskan bahwa peningkatan literasi sains dipicu oleh keterlibatan aktif siswa dalam proses pemecahan masalah selama pembelajaran berbasis PBL.

Konsistensi temuan ini dalam penelitian ini diperkuat dengan hasil uji *Effect Size*, yang menunjukkan nilai 0,673, artinya memiliki pengaruh atau efek sedang. Meskipun pengaruhnya tidak besar, namun cukup signifikan. Hal ini berakar dari kurangnya pembiasaan literasi sains dalam proses pembelajaran rutin siswa. Fakta ini mendapati relevansi dengan studi yang menegaskan bahwa rendahnya literasi sains menjadi indikator bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam mengartikulasikan pengetahuan saintifiknya pada situasi kehidupan sehari-hari [35].

Model PBL dapat memberikan dampak positif, tetapi pencapaian literasi sains siswa masih terhambat oleh beberapa kendala di lapangan. Berdasarkan pengakuan siswa, mereka mengalami kendala teknis saat menyelesaikan instrumen berbasis literasi sains. Keterbatasan ini menjadi salah satu determinan utama yang menghambat optimalisasi kecakapan literasi sains mereka. Kondisi tersebut diperkuat oleh Sariati, yang menegaskan bahwa belum terbiasanya siswa dalam mengoperasikan soal-soal berorientasi literasi sains menjadi akar dari permasalahan tersebut [27]). Oleh karena itu, banyak siswa yang merasa stres atau bingung ketika harus menjawab soal-soal yang lebih kompleks dan membutuhkan pemikiran yang lebih mendalam. Selain itu, siswa cenderung kurang tertarik untuk membaca dan mengulang materi pembelajaran secara rutin. Sebagian besar siswa hanya membaca buku teks dan mengulang materi menjelang ujian atau saat guru memberikan tugas [36]. Dengan demikian, kurangnya kebiasaan di kalangan siswa untuk membaca secara mendalam dan mengulas materi secara teratur menjadi hambatan dalam upaya peningkatan literasi sains mereka. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun model PBL diterapkan untuk meningkatkan keterampilan literasi sains, tanpa kebiasaan

belajar yang lebih konsisten dan mendalam, hasil yang dicapai tetap terbatas pada kategori "cukup".

SIMPULAN

Berdasarkan temuan penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) memberikan kontribusi positif dengan efektivitas kategori sedang (*medium effect size*) terhadap peningkatan keterampilan literasi sains siswa kelas V SDN 56 Pontianak pada materi sistem pernapasan manusia. Capaian ini membuktikan bahwa skema pembelajaran berbasis pemecahan masalah pada PBL mampu memfasilitasi pemahaman konseptual sains siswa secara lebih mendalam. Oleh karena itu, guru disarankan menerapkan PBL secara konsisten dengan menggunakan masalah yang dekat dengan kehidupan siswa dan memberikan bimbingan selama proses pembelajaran. Keberhasilan penerapan PBL menuntut komitmen institusi sekolah dalam bentuk penguatan kapasitas guru melalui pelatihan terstruktur serta penyediaan bahan ajar yang memadai. Lebih lanjut, peluang riset terbuka bagi peneliti selanjutnya untuk menguji model PBL pada domain materi maupun tingkatan sekolah yang berbeda, guna memperkaya referensi teoretis dan empiris mengenai peningkatan literasi sains.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kemendikbud, "Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) SD-SMA," *Merdeka Mengajar*, 2022.
- [2] D. Frigerio, A. Richter, E. Per, B. Pruse, and K. Vohland, "Citizen Science in the Natural Sciences," *Sci. Citiz. Sci.*, pp. 79–96, 2021, doi: 10.1007/978-3-030-58278-4_5.
- [3] G. R. Lendeon and C. Poluakan, "Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa," *SCIENING Sci. Learn. J.*, vol. 3, no. 1, pp. 14–21, 2022, doi: 10.53682/slj.v3i1.1076.

- [4] G. Kalelova, B. Abdimanapov, A. Damenova, A. Demeuov, and D. Sadirbekova, "Visualizing Cause-and-Effect Relationships in Utilitarian Educational Processing in The Course of 'Natural Science,'" *Int. J. Innov. Res. Sci. Stud.*, vol. 8, no. 3, pp. 558–567, 2025, doi: 10.53894/ijirss.v8i3.6572.
- [5] A. Rahmah, W. Fadly, R. F. Ekapti, T. Sayekti, dan U. N. Faizah, "Pengaruh Model Sains Teknologi Masyarakat dan Pendekatan ESD dalam Meningkatkan Kepedulian Lingkungan," *J. Tadris IPA Indones.*, vol. 1, no. 2, pp. 148–158, Jul. 2021, doi: 10.21154/jtii.v1i2.145.
- [6] D. N. Effendi, *et al.*, "Bibliometric Analysis of Scientific Literacy Using VOS Viewer: Analysis of Science Education," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1796, no. 1, 2021, doi: 10.1088/1742-6596/1796/1/012096.
- [7] A. Z. Robbia dan H. Fuadi, "Pengembangan Keterampilan Multimedia Interaktif Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik di Abad 21," *J. Ilm. Profesi Pendidik.*, vol. 5, no. 2, pp. 117–123, Nov. 2020, doi: 10.29303/jipp.v5i2.125.
- [8] S. N. Pratiwi, C. Cari, dan N. S. Aminah, "Pembelajaran IPA Abad 21 dengan Literasi Sains Siswa," *J. Materi Dan Pembelajaran Fis. JMPF*, vol. 9, no. 1, pp. 34–42, 2019, doi: <https://doi.org/https://doi.org/10.20961/jmpf.v9i1.31612>.
- [9] I. Irsan, "Implementasi Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar," *J. Basicedu*, vol. 5, no. 6, pp. 5631–5639, 2021, doi: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1682>.
- [10] E. Harefa, "Implementation of Scientific Inquiry Approach for Enhancing Scientific Literacy among Elementary Students," *IRAONO J. Elem. Child. Educ.*, vol. 1, no. 1, pp. 32–38, 2023, doi: 10.56207/iraono.v1i1.131.
- [11] I. Febriana, *et al.*, "Analisis Kemampuan Literasi Sains pada Aspek Pengetahuan dan Proses Sains Siswa pada Materi Wujud Benda," *Diklatik J. Ilm. PGSD FKIP Univeritasi Mandiri*, vol. 10, no. 1, pp. 1212–1220, 2024, doi: <https://doi.org/10.36989/didaktik.v10i1.2518>.
- [12] S. N. Pratiwi, C. Cari, dan N. S. Aminah, "Pembelajaran IPA Abad 21 dengan Literasi Sains Siswa," *J. Materi Dan Pembelajaran Fis.*, vol. 9, no. 1, pp. 34–42, 2019, doi: <https://doi.org/10.20961/jmpf.v9i1.31612>.
- [13] N. L. Pradini, B. R. Wijaya, dan A. N. Jannah, "Analisis Literasi Sains dalam Upaya Implementasi Pendidikan Abad 21," vol. 1, no. 1, pp. 12–20, 2022, doi: <https://doi.org/10.56480/eductum>.
- [14] K. Kurniawati dan N. Hidayah, "Pengaruh Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Blended Learning terhadap Kemampuan Literasi Sains," *Bioedusiana J. Pendidik. Biol.*, vol. 6, no. 2, pp. 184–191, Dec. 2021, doi: 10.37058/bioed.v6i2.3090.
- [15] I. Irsan, "Implementasi Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar," *J. Basicedu*, vol. 5, no. 6, pp. 5631–5639, Nov. 2021, doi: 10.31004/basicedu.v5i6.1682.
- [16] A. Tamam and H. Subrata, "Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Literasi Sains pada Siswa Sekolah Dasar: Literatur Review," *J. Ilm. Mandala Educ.*, vol. 8, no. 4, Oct. 2022, doi: 10.58258/jime.v8i4.4092.
- [17] H. Lestari, "Literasi SAINS Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Blended Learning dengan Blog," *Nat. J. Kaji. Penelit. Pendidik. Dan Pembelajaran*, vol. 4,

- no. 2b, pp. 597–604, Jul. 2020doi: 10.35568/naturalistic.v4i2b.769.
- [18] Rizkah Fadiah, Ma'ruf Ma'ruf, dan Hilmi Hambali, "Pengaruh Penggunaan Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas IV SD," *Sinar Dunia J. Ris. Sos. Hum. Dan Ilmu Pendidik.*, vol. 3, no. 1, pp. 73–88, Dec. 2023, doi: 10.58192/sidu.v3i1.1763.
- [19] D. Fitria, L. Lufri, A. Imran, and Y. Ahda, "Studi Literature Model Problem Based Learning," *Int. J. Humanit. Educ. Soc. Sci. IJHESS*, vol. 1, no. 6, pp. 908–920, 2022, doi: 10.55227/ijhess.v1i6.177.
- [20] I. T. Kusumawati, J. Soebagyo, and I. Nuriadin, "Studi Kepustakaan Kemampuan Berpikir Kritis dengan Penerapan Model PBL pada Pendekatan Teori Konstruktivisme," *J. MathEdu Math. Educ. J.*, vol. 5, no. 1, 2022.
- [21] J. S. Akbar, *et al.*, *MODEL & METODE PEMBELAJARAN INOVATIF (Teori dan Panduan Praktis)*. in Cetakan Pertama. Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023.
- [22] S. S. Ali, "Problem Based Learning: a Student-Centered Approach," *Engl. Lang. Teach.*, vol. 12, no. 5, p. 73, 2019, doi: 10.5539/elt.v12n5p73.
- [23] H. Ortiz Moreno, C. Godoy-Rangel, and R. Ahumada-Lazo, "From Lectures to Active Learning: a Case Study on Problem-Based Learning in the Material Balances Course," *Int. J. Mech. Eng. Educ.*, p. 03064190251356618, Jul. 2025, doi: 10.1177/03064190251356618.
- [24] Y. F. Aripin and D. F. Ikrom, "Peningkatan Kemampuan Literasi Sains dengan Menggunakan Model Problem Based Learning (PBL) pada Siswa Kelas V di SDN Gandaria III Kab. Tangerang," *J. PGSD* *Penjaskesrek PPKN Dan Mat.*, vol. 03, no. 02, 2022.
- [25] U. Khairiyah, S. Suryanti, and W. Widodo, "Development of an Ethnoscience-Based REA Learning Model in Natural Science Lessons Changes in The Form of Objects: Analysis of Validity and Reliability," *Edelweiss Appl. Sci. Technol.*, vol. 9, no. 5, pp. 1820–1831, May 2025, doi: 10.55214/25768484.v9i4.7290.
- [26] R. Pratama, *et al.*, "Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik pada Mata Pelajaran IPA," *J. Pendidik. MIPA*, vol. 14, no. 2, pp. 576–581, Jun. 2024, doi: 10.37630/jpm.v14i2.1619.
- [27] H. Fuadi, A. Z. Robbia, dan A. W. Jufri, "Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik," *J. Ilm. Profesi Pendidik.*, vol. 5, no. 2, pp. 108–116, 2020, doi: <https://doi.org/10.29303/jipp.v5i2.122>.
- [28] M. Haidir, Y. Alhamdani, F. Fakhriyah, P. Guru, S. Dasar, and U. M. Kudus, "Pengaruh Problem Based Learning Berbantuan Aplikasi Mabar Air terhadap Literasi Sains Siswa," *J. Ilm. Pendidik. Citra Bakti*, vol. 11, pp. 1189–1200, 2024, doi: <https://doi.org/10.38048/jipcb.v11i4.4433>.
- [29] I. Magdalena, A. H. Aj, D. Auliya, dan R. Ariani, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VI dalam Pembelajaran IPA di SDN Sipete 2," *PENSA J. Pendidik. Dan Ilmu Sos.*, vol. 2, no. 1, pp. 153–162, 2020, doi: 10.36088/pensa.v2i1.848.
- [30] OECD, *PISA 2018 Results (Volume I)*, vol. I. 2019. doi: 10.1787/5f07c754-en.
- [31] N. Wulandari dan H. Sholihin, "Analisis Kemampuan Literasi Sains pada Aspek Pengetahuan dan Kompetensi Sains Siswa SMP pada

- Materi Kalor,” *Edusains*, vol. 8, no. 1, pp. 66–73, 2023, doi: <http://dx.doi.org/10.15408/es.v8i1.1796>.
- [32] F. N. Balqis, W. Widodo, dan F. D. Roqobih, “Penerapan LKPD Berbasis SSI untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa,” vol. 4, no. 1, pp. 304–311, 2024, doi: [10.52562/biochephy.v4i1.1126](https://doi.org/10.52562/biochephy.v4i1.1126).
- [33] E. Kurniati dan K. A. C. Adelia, “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Literasi Sains Siswa SMA,” *Magn. Res. J. Phys. It's Appl.*, vol. 3, no. 2, pp. 248–252, Jan. 2024, doi: [10.59632/magnetic.v3i2.387](https://doi.org/10.59632/magnetic.v3i2.387).
- [34] R. Fadliah, M. Ma'ruf, dan H. Hambali, “Pengaruh Penggunaan Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas IV SD,” *Sinar Dunia J. Ris. Sos. Hum. Dan Ilmu Pendidik.*, vol. 3, no. 1, pp. 73–88, Dec. 2023, doi: [10.58192/sidu.v3i1.1763](https://doi.org/10.58192/sidu.v3i1.1763).
- [35] S. H. A. Utami, P. Marwoto, dan W. Sumarni, “Analisis Kemampuan Literasi Sains pada Siswa Sekolah Dasar Ditinjau dari Aspek Konten, Proses, dan Konteks Sains,” *J. Pendidik. Sains Indones.*, vol. 10, no. 2, pp. 380–390, 2022, doi: [10.24815/jpsi.v10i2.23802](https://doi.org/10.24815/jpsi.v10i2.23802).
- [36] F. Yusmar dan R. E. Fadilah, “Analisis Rendahnya Literasi SAINS Peserta Didik Indonesia: Hasil PISA dan Faktor Penyebab,” *LENZA Lentera Sains J. Pendidik. IPA*, vol. 13, no. 1, pp. 11–19, May 2023, doi: [10.24929/lenza.v13i1.283](https://doi.org/10.24929/lenza.v13i1.283).