PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS SISTEM EKSKRESI DI SMPN 1 BANGKALAN

Kania Laura Nur Aida[1], Laila Khamsatul Muharrami[2], Maryatul Kiptiyah[3]

[1] Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
220641100024@student.trunojoyo.ac.id
[2] Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, 69162, Indonesia
laila@trunojoyo.ac.id
[3] SMPN 1 Bangkalan, Jl. Letnan Ramli No.1B, Rw. 02, Keraton, Bangkalan, Jawa Timur, 69119, Indonesia
mariyatulkiptiyah992@gmail.com

Diterbitkan tanggal: 15 Februari 2026

Abstrak

Tujuan utama penelitian ini adalah mengungkap sejauh mana penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) memengaruhi literasi sains peserta didik kelas VIII H di SMPN 1 Bangkalan pada pokok bahasan sistem ekskresi manusia. Pendekatan yang digunakan berupa penelitian tindakan kelas (PTK), yaitu suatu bentuk penelitian reflektif yang dilaksanakan peneliti di dalam kelas untuk menilai efektivitas pembelajaran serta melakukan perbaikan secara langsung. Melalui PTK, peneliti berusaha memotret dinamika perubahan peserta didik sebagai konsekuensi dari intervensi pembelajaran yang diberikan. Penelitian ini dilakukan dalam satu siklus dengan instrumen utama berupa tes literasi sains. Desain yang digunakan adalah one group pretest-posttest dengan sampel sebanyak 29 peserta didik. Hasil perhitungan statistik mengindikasikan kenaikan rata-rata nilai dari 64,69 menjadi 78,90, disertai hasil uji-t dengan p-value < 0,05 yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan setelah penerapan PBL. Nilai N-Gain sebesar 0,32 berada pada kategori sedang. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penerapan PBL terbukti mampu meningkatkan literasi sains peserta didik secara signifikan, meskipun peningkatan yang dicapai masih dalam kategori sedang sehingga strategi pelaksanaannya masih perlu dimaksimalkan.

Kata Kunci: Literasi Sains, Problem Based Learning, PTK, Sistem Ekskresi.

Abstract

Applying the Problem Based Learning (PBL) model to the topic of the human excretory system led to a measurable improvement in the science literacy of eighth-grade students at SMPN 1 Bangkalan. Using a one-group pretest–posttest design with 29 participants, the study recorded an increase in the mean score from 64.69 to 78.90. The t-test analysis generated a p-value < 0.05, demonstrating a significant difference between students' achievement before and after the intervention, while an N-Gain score of 0.32 indicated a moderate level of improvement. To capture these changes within the authentic classroom context, the research was conducted as Classroom Action Research (CAR) in a single cycle, with science literacy tests serving as the primary data collection instrument. CAR enabled the researcher not only to observe but also to actively modify the learning process through the PBL model. Overall, the findings suggest that PBL is an effective strategy for enhancing students' science literacy; nevertheless, the moderate N-Gain implies that its classroom application should be further strengthened and optimized.

Keywords: Action Research, Excretory System, Problem-Based Learning, Science Literacy.

Pendahuluan

Di era abad ke-21, Kurikulum Merdeka memposisikan peserta didik bukan sekadar penerima informasi, tetapi pelaku utama yang belajar melalui contoh, praktik langsung, dan pengalaman autentik di berbagai konteks. Tuntutan zaman mengharuskan mereka memiliki cara berpikir yang

tajam dan pemahaman mendalam atas isu-isu nyata (Rosyid & Mubin, 2024). Dalam kerangka ini, literasi sains menjadi "kompas" penting untuk membaca fenomena lingkungan, mengaitkannya dengan konsep ilmiah, serta menarik kesimpulan berbasis bukti (Nasir et al., 2023). Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik mampu berkontribusi bagi dirinya dan masyarakat, sebagaimana diamanatkan dalam tujuan Pendidikan Nasional (UU Sisdiknas, 2003) (Jayanti et al., 2023).

Kesenjangan antara harapan dan realitas masih tampak jelas karena literasi sains siswa Indonesia relatif rendah. Evaluasi internasional melalui PISA, yang diikuti 72 negara dan menyasar peserta didik kelas 9, menunjukkan penurunan skor Indonesia dalam bidang matematika, membaca, dan sains dibandingkan tahun 2015. Rata-rata capaian literasi sains berada pada kisaran rendah, sekitar 382–403 dan kembali turun menjadi 396 pada 2018 (Yusmar & Fadilah, 2023). Kondisi ini menegaskan perlunya transformasi proses pembelajaran menuju pendekatan yang menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif, khususnya pada materi sistem ekskresi (Darwati & Purana, 2021). Penerapan model Problem Based Learning (PBL) dipandang strategis karena memfasilitasi peserta didik untuk mengkaji masalah, melakukan penyelidikan, bekerja sama, serta merefleksi dan menilai langkah-langkah pemecahan masalah yang mereka lakukan (Abarang & Delviany, 2022).

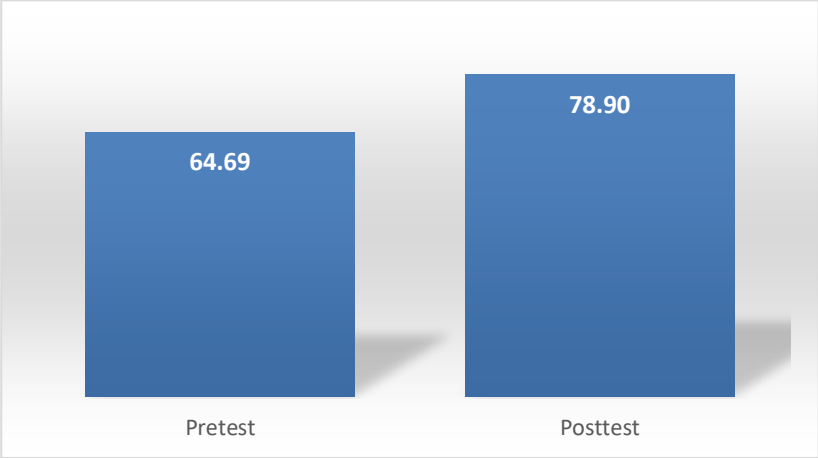
Berangkat dari kebutuhan akan pembelajaran yang tidak hanya dipahami sesaat, tetapi juga tersimpan dalam ingatan jangka panjang dan dapat diterapkan pada beragam situasi nyata (Nuzula & Sudibyo, 2022), berbagai penelitian menegaskan keunggulan Problem Based Learning (PBL). Model ini dilaporkan memberikan dampak yang lebih besar terhadap literasi sains peserta didik jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional (Kurniati & Adelia, 2023). Peningkatan tersebut tampak pada seluruh indikator literasi sains setelah peserta didik terlibat dalam pembelajaran berbasis PBL (Wajipalu et al., 2025), bahkan semakin menguat ketika PBL diintegrasikan dengan konteks Socio Scientific Issues (SSI) (Azizah et al., 2021). Dengan latar belakang tersebut, penelitian ini difokuskan untuk menguji pengaruh penerapan Problem Based Learning (PBL) terhadap literasi sains peserta didik kelas VIII H SMPN 1 Bangkalan pada materi sistem ekskresi manusia.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan rancangan *one group pretest–posttest*. Peserta didik terlebih dahulu mengerjakan tes awal, kemudian tes akhir setelah pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL). Penelitian dilaksanakan di SMPN 1 Bangkalan pada kelas VIII H dengan jumlah 29 peserta didik, sehingga teknik sampling yang dipilih adalah *purposive sampling* berdasarkan kelas tempat tindakan dilakukan. Instrumen penelitian terdiri atas tes literasi sains, RPP dan LKPD berbasis PBL, media organ ekskresi dan bahan presentasi, serta sarana pengolahan data berupa laptop dan Microsoft Excel. Pengumpulan data dilakukan melalui tes literasi sains pada tahap *pretest* dan *posttest* serta dokumentasi selama pembelajaran berlangsung. Instrumen tes diverifikasi kelayakannya oleh guru IPA sebagai ahli, kemudian direvisi sesuai rekomendasi hingga ditetapkan sebagai instrumen final. Data dianalisis secara kuantitatif dengan statistik deskriptif untuk memperoleh rata-rata nilai *pretest* dan *posttest*, menghitung *gain* dan N-Gain sebagai indikator peningkatan hasil belajar, serta uji-t berpasangan untuk mengetahui perbedaan signifikan sebelum dan sesudah tindakan. Temuan analisis dimanfaatkan untuk menentukan tingkat efektivitas model PBL dalam meningkatkan literasi sains pada materi sistem ekskresi manusia.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) meningkatkan literasi sains peserta didik, terlihat dari kenaikan rata-rata nilai dari 64,69 (pretest) menjadi 78,90 (posttest), sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata Nilai Pretest dan Posttest Literasi Sains

Gambar 1 menunjukkan bahwa setelah penerapan Problem Based Learning (PBL), nilai rata-rata literasi sains peserta didik meningkat dari 64,69 (pretest) menjadi 78,90 (posttest). Selisih kurang lebih 14 poin pada diagram batang mengindikasikan adanya peningkatan kemampuan literasi sains.

N-Gain sebesar 0,32 menandai peningkatan moderat. Kenaikan skor lebih besar umumnya terjadi pada siswa dengan nilai awal rendah. Uji t berpasangan (p-value < 0,05) mengindikasikan hubungan signifikan penerapan PBL terhadap perubahan nilai, sejalan dengan ditemukannya korelasi positif antara aktivitas penyelidikan PBL dan peningkatan hasil belajar.

Kesimpulan dan Saran

Melalui PTK yang berfokus pada penerapan Problem Based Learning (PBL) dalam pembelajaran IPA Sistem Ekskresi Manusia di kelas VIII H SMPN 1 Bangkalan, tampak bahwa PBL tidak sekadar menjadi variasi metode, tetapi memberikan dorongan signifikan terhadap literasi sains peserta didik. Rata-rata nilai mereka bergerak dari 64,69 (pretest) menjadi 78,90 (posttest) setelah mengikuti pembelajaran berbasis masalah. Meski demikian, nilai N-Gain sebesar 0,32 yang masih berkategori sedang menunjukkan bahwa "mesin" PBL belum bekerja pada kapasitas penuh dan masih memerlukan penguatan desain maupun pelaksanaannya agar peningkatan literasi sains dapat mencapai level yang lebih tinggi.

Sebaiknya peningkatan literasi sains dianalisis per dimensi untuk mengidentifikasi secara spesifik aspek yang paling dipengaruhi model PBL.

Ucapan Terimakasih

Penulis berterima kasih kepada UPTD SMPN 1 Bangkalan, guru IPA, peserta didik kelas VIII H, dan seluruh pihak terkait atas izin, dukungan, dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian ini.

Daftar Pustaka

Abarang, N., & Delviany. (2022). PENINGKATAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL). *Noerzalina Abarang, Delviany. Jurnal Pendidikan Dan Profesi Keguruan*, *1*(2), 1–10.

Azizah, D. N., Irwandi, D., & Saridewi, N. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berkonteks Socio Scientific Issues Terhadap Kemampuan Literasi Sains Peserta didik pada Materi Asam Basa. *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, *11*(1), 12–18. https://doi.org/10.21009/jrpk.111.03

Darwati, I. M., & Purana, I. M. (2021). Problem Based Learning (PBL) : Suatu Model Pembelajaran Untuk Mengembangkan Cara Berpikir Kritis Peserta Didik. *WIDYA ACCARYA: Jurnal Kajian Pendidikan FKIP Universitas Dwijendra*, *12*(1), 61–69.

Jayanti, M. I., & Nurfaturrahmah. (n.d.). *GERAKAN PENGUATAN LITERASI SAINS MELALUI PRAKTIKUM IPA SEDERHANA DI SMPN 11 KOTA BIMA*. *2*(1), 2023. https://doi.org/10.52266/Journal

Kurniati, E., & Adelia, K. A. C. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Literasi Sains Peserta didik SMA. In *Magnetic: Research Journal Of Physics and It's Application* (Vol. 3, Issue 2).

Nasir, M., Muhamadiah, Indah, S., & Irham. (n.d.). *Literasi Sains Peserta didik melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Kata kunci*. http://Jiip.stkipyapisdompu.ac.id

Nuzula, N. F., & Sudibyo, E. (2022). *PENSA E-JURNAL : PENDIDIKAN SAINS PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK SMP PADA PEMBELAJARAN IPA*. https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa

Rosyid, A., & Mubin, F. (2024). PEMBELAJARAN ABAD 21: MELIHAT LEBIH DEKAT INOVASI DAN IMPLEMENTASINYA DALAM KONTEKS PENDIDIKAN INDONESIA. In *Fatkhul Mubin Tarbawi* (Vol. 7, Issue 1). https://stai-binamadani.e-journal.id/Tarbawi

Wajipalu, D., Suleman, N., Munandar, H., Pikoli, M., & Thayban. (2025). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Topik Laju Reaksi*. https://doi.org/10.34312/je.v20i1.32543

Yusmar, F., & Fadilah, R. E. (2023). ANALISIS RENDAHNYA LITERASI SAINS PESERTA DIDIK INDONESIA: HASIL PISA DAN FAKTOR PENYEBAB. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA, 13*(1), 11–19. https://doi.org/10.24929/lensa.v13i1.283