



Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan

E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636

Volume 6, Issue 1, January 2026; Page, 507-517

Email: pantherajurnal@gmail.com

PENGARUH PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP SISWA PADA MATERI ISU-ISU LINGKUNGAN

Siska Dwi Anggraini^{1*} & Dika Agustia Indrati²

^{1&2}Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas PGRI Ronggolawe, Jalan Manunggal Nomor 61, Tuban,
Jawa Timur 62391, Indonesia

*Email: siskaanggraini2005@gmail.com

Submit: 12-01-2026; Revised: 19-01-2026; Accepted: 20-01-2026; Published: 30-01-2026

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh model *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap pemahaman konseptual siswa pada topik isu-isu lingkungan hidup. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *pra-eksperimen one group pretest-posttest*. Sampel penelitian terdiri dari 30 siswa kelas IX D di SMP Negeri 4 Tuban yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan berupa tes esai yang mengukur pemahaman konseptual siswa berdasarkan indikator yang mencakup kemampuan mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, menilai, dan menghasilkan gagasan baru. Data dianalisis menggunakan uji *N-gain* untuk menilai perubahan pemahaman konseptual siswa. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* sebesar 21,3 dengan nilai *N-gain* sebesar 0,55 yang termasuk kategori sedang. Penelitian ini memiliki keterbatasan karena hanya dilaksanakan pada kelas uji coba tanpa melibatkan kelas kontrol. Oleh karena itu, disarankan agar penelitian selanjutnya menggunakan desain penelitian dengan kelompok kontrol guna meningkatkan validitas eksternal dan memperluas generalisasi temuan penelitian.

Kata Kunci: Isu-isu Lingkungan, Pemahaman Konsep, *Problem Based Learning*.

ABSTRACT: This study aims to examine the effect of the Problem-Based Learning (PBL) model on students' conceptual understanding of environmental issues. This study used a quantitative approach with a pre-experimental one-group pretest-posttest design. The sample consisted of 30 ninth-grade D students at SMP Negeri 4 Tuban, selected using a purposive sampling technique. The instrument used was an essay test that measured students' conceptual understanding based on indicators including the ability to remember, understand, apply, analyze, evaluate, and generate new ideas. Data were analyzed using the *N-gain* test to assess changes in students' conceptual understanding. The results showed an increase in the average pre-test and post-test scores of 21.3, with an *N-gain* value of 0.55, which is considered moderate. This study has limitations because it was only conducted in a pilot class without involving a control class. Therefore, it is recommended that future research use a research design with a control group to increase external validity and broaden the generalizability of the research findings.

Keywords: Environmental Issues, Conceptual Understanding, Problem-Based Learning.

How to Cite: Anggraini, S. D., & Indrati, D. A. (2026). Pengaruh *Problem Based Learning* terhadap Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Isu-isu Lingkungan. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 6(1), 507-517. <https://doi.org/10.36312/panthera.v6i1.1010>



Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan is Licensed Under a CC BY-SA Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan serangkaian kegiatan pembelajaran yang bertujuan mengembangkan daya pikir, pendalamkan penguasaan konsep, serta keterampilan



peserta didik dalam menerapkan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari (Ikstanti & Yulianti, 2023). Melalui pendidikan, kualitas hidup manusia dapat ditingkatkan dengan mengoptimalkan potensi yang dimiliki setiap individu (Silalahi *et al.*, 2022). Dalam konteks tersebut, pembelajaran IPA, khususnya pada bidang biologi di jenjang SMP memiliki peran sentral dalam membangun pemahaman siswa terhadap fenomena alam dan lingkungan sekitar.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), khususnya biologi, tidak hanya menekankan penguasaan fakta, tetapi juga pemahaman konsep, proses ilmiah, serta keterkaitan konsep dengan fenomena alam. Materi biologi memuat konsep yang bersifat abstrak, kompleks, dan saling berkaitan, sehingga seringkali sulit dipahami apabila pembelajaran masih berpusat pada guru (Puspita, 2019). Pemahaman konsep biologi menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi dan literasi sains agar peserta didik mampu mengaitkan konsep dengan permasalahan kontekstual dalam kehidupan sehari-hari (Astari *et al.*, 2017). Oleh karena itu, pembelajaran biologi perlu berorientasi pada peserta didik dan mendorong keterlibatan aktif agar pemahaman yang terbentuk lebih bermakna (Lufitasari, 2022).

Pemahaman konsep merupakan kemampuan peserta didik dalam menyerap, mengolah, dan menerapkan informasi hasil belajar pada berbagai situasi (Susanti *et al.*, 2021). Dalam pembelajaran biologi, pemahaman konsep tidak terbatas pada penguasaan fakta, tetapi mencakup kemampuan menafsirkan, mengelompokkan, dan menerapkan konsep dalam situasi nyata (Damayanti *et al.*, 2025; Martiasari, 2021). Pemahaman yang baik membantu siswa menjelaskan fenomena ilmiah secara tepat serta menghindari miskonsepsi, khususnya pada materi kontekstual (Nussy *et al.*, 2022; Pratiwi, 2022). Siswa dinyatakan memahami materi apabila mampu mengungkapkan konsep dengan bahasa sendiri, bukan sekadar mengulang isi buku teks (Giriansyah *et al.*, 2023). Seperti yang dikemukakan dalam penelitian Evanti & Mawartiningsih (2025), pembelajaran era digital berorientasi pada peserta didik sebagai pusat kegiatan belajar yang mendorong keaktifan dan kemandirian belajar.

Berdasarkan observasi awal pembelajaran biologi yang dilakukan pada Oktober 2025 di SMP Negeri 4 Tuban, diketahui bahwa pembelajaran di kelas masih cenderung berorientasi pada guru. Proses pembelajaran belum sepenuhnya berorientasi pada siswa, karena guru masih didominasi penyampaian materi melalui ceramah, sehingga partisipasi aktif siswa dalam kegiatan pembelajaran belum berkembang secara optimal. Lebih jauh lagi, penggunaan berbagai model pembelajaran masih terbatas dalam mendorong siswa untuk berpartisipasi dalam diskusi, mengajukan pertanyaan, atau menyampaikan pendapat. Situasi ini mengakibatkan tingkat pemahaman konsep yang rendah, karena siswa cenderung menerima informasi secara pasif tanpa kesempatan yang memadai untuk membangun pengetahuan secara mandiri dan mendalam.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Sianturi & Nasution (2021) yang menunjukkan bahwa pemahaman konseptual siswa sebelum menerapkan model pembelajaran inovatif belum optimal yang mengindikasikan adanya perbedaan kemampuan antar individu. Sehubungan dengan kondisi tersebut, perlu penerapan model pembelajaran yang menekankan keterlibatan aktif siswa, seperti



pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kualitas pemahaman konseptual, dengan demikian pembelajaran memiliki makna yang lebih mendalam.

Problem-Based Learning (PBL) adalah model pembelajaran yang memulai aktivitas pembelajaran dengan memperkenalkan masalah kontekstual yang terkait dengan pengalaman dan situasi nyata siswa sebagai dasar untuk mengembangkan proses pembelajaran (Ardianti *et al.*, 2021). Model PBL menempatkan siswa sebagai subjek utama pembelajaran dan guru sebagai fasilitator (Khakim *et al.*, 2022). Melalui PBL, peserta didik terlibat dalam mengidentifikasi masalah, menganalisis, merumuskan solusi, serta melakukan refleksi, sehingga pemahaman konsep dapat diperkuat (Setiawan *et al.*, 2022).

Problem-Based Learning (PBL) relevan digunakan pada materi isu-isu lingkungan, karena memungkinkan siswa mengeksplorasi permasalahan nyata seperti pencemaran dan perubahan ekosistem, sehingga pembelajaran menjadi kontekstual dan bermakna (Nurfadillah *et al.*, 2022). Melalui penerapan PBL, siswa dilibatkan secara aktif dalam proses mengidentifikasi permasalahan lingkungan, menganalisis penyebab dan dampaknya, serta merumuskan solusi. Dengan demikian, pemahaman peserta didik terhadap isu-isu lingkungan menjadi lebih komprehensif serta mampu diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari (Awaluddin, 2025).

Hasil kajian yang dilaksanakan oleh Azrina *et al.* (2023) menunjukkan bahwa penerapan *Problem-Based Learning* (PBL) mampu meningkatkan hasil belajar siswa pada topik sistem pencemaran, sedangkan Sujati *et al.* (2023) juga mengindikasikan pengaruh positif PBL terhadap capaian belajar pada materi perubahan lingkungan. Namun, penelitian tersebut umumnya masih berfokus pada hasil belajar secara umum dan belum secara spesifik mengkaji penguasaan konsep siswa pada topik isu-isu lingkungan. Kajian mengenai efektivitas PBL terhadap pemahaman konsep pada topik tersebut juga masih terbatas, karena sebagian penelitian sebelumnya lebih menitikberatkan pada materi pencemaran lingkungan serta capaian belajar atau kemampuan berpikir kritis (Ejin, 2016; Purnamasari *et al.*, 2016).

Namun, kajian yang secara khusus menelaah dampak *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap penguasaan konsep siswa pada topik isu-isu lingkungan masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh penerapan *problem-based learning* terhadap pemahaman konsep siswa pada materi isu-isu lingkungan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh PBL terhadap pemahaman konsep siswa pada materi isu-isu lingkungan.

METODE

Penelitian ini diselenggarakan di SMP Negeri 4 Tuban pada Oktober hingga Desember 2025. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif melalui metode eksperimen. Rancangan yang digunakan adalah *pra-eksperimen* (*pre-experimental design*), yaitu desain penelitian yang hanya melibatkan satu kelas sebagai kelompok eksperimen tanpa melibatkan kelompok kontrol (Hamsir, 2017). Adapun bentuk *pra-eksperimen* yang diterapkan adalah *one group-pretest*



Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan

E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636

Volume 6, Issue 1, January 2026; Page, 507-517

Email: pantherajurnal@gmail.com

posttest design. Dalam pelaksanaannya, tes disajikan berjumlah dua kali, yakni tahap awal dan akhir perlakuan. Pengukuran awal disebut *pre-test* (O_1), sedangkan pengukuran akhir disebut *post-test* (O_2). Untuk memberikan gambaran yang lebih sistematis, desain penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. One Group Pretest-Posttest Design.

Pre-test	Perlakuan	Post-test
O_1	X	O_2

Keterangan:

O_1 = *Pre-test*;

X = Perlakuan (implementasi model pembelajaran *problem-based learning*); dan

O_2 = *Posttest*.

(Sumber: Hamsir, 2017).

Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh siswa kelas IX yang berjumlah 256 siswa. Sampel penelitian ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian (Etikan & Bala, 2017). Kelas IX D dipilih sebagai sampel penelitian yang terdiri atas 30 siswa. Pemilihan kelas IX D didasarkan pada skor ulangan harian IPA pada pokok bahasan sebelumnya yang mengindikasikan bahwa nilai rata-rata kelas tersebut masih di bawah standar KKM. Menurut Taherdoost (2016), pemilihan sampel berdasarkan karakteristik kemampuan akademik awal peserta didik dinilai relevan dalam penelitian pendidikan, khususnya untuk mengkaji pengaruh suatu model pembelajaran terhadap hasil atau pemahaman konsep siswa. Di samping itu, siswa di kelas IX D menguasai kompetensi akademik yang beragam, sementara kegiatan belajar yang berlangsung berorientasi pada guru, serta belum mengintegrasikan model *Problem-Based Learning* (PBL), khususnya pada topik isu-isu lingkungan. Berdasarkan karakteristik tersebut, kelas IX D dinilai sesuai untuk mengkaji pengaruh implementasi model PBL terhadap pemahaman konsep siswa.

Penerapan model pembelajaran *problem-based learning* dilaksanakan melalui beberapa tahapan utama, yaitu orientasi siswa pada permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan isu-isu lingkungan, pengorganisasian siswa dalam kelompok, pembimbingan penyelidikan secara mandiri maupun kelompok, pengembangan dan penyajian hasil diskusi, serta analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah. Tahapan-tahapan tersebut disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan karakteristik materi yang diajarkan pada setiap pertemuan.

Data dikumpulkan menggunakan instrumen *pre-test* dan *post-test* yang terdiri atas 10 butir soal esai. Soal-soal tersebut dirancang berdasarkan indikator pemahaman konsep yang mengacu pada kompetensi dasar serta tujuan pembelajaran materi isu-isu lingkungan pada mata pelajaran IPA tingkat SMP. Penyusunan instrumen berlandaskan ranah kognitif Taksonomi Bloom revisi yang mencakup aspek yang dinilai, yaitu: mengingat informasi dasar (C1), memahami makna konsep (C2), menggunakan konsep dalam situasi tertentu (C3), menguraikan dan mengkaji hubungan antar konsep (C4), menilai serta memberikan pertimbangan terhadap suatu permasalahan (C5), dan menghasilkan gagasan atau solusi baru (C6). Melalui indikator-indikator tersebut, instrumen



Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan

E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636

Volume 6, Issue 1, January 2026; Page, 507-517

Email: pantherajurnal@gmail.com

dirancang untuk mengukur penguasaan konsep siswa secara komprehensif, meliputi penguasaan konsep dasar hingga kemampuan menganalisis permasalahan serta merumuskan solusi yang berkaitan dengan isu-isu lingkungan.

Validitas instrumen dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan *expert judgment*, dimana guru biologi bertindak sebagai ahli dalam menentukan validitas konstruk instrumen soal, yaitu kesesuaian antara indikator pemahaman konsep, ranah kognitif Taksonomi Bloom revisi, dan butir soal yang dikembangkan. Reliabilitas instrumen ditentukan melalui kesepakatan penilai (*inter-rater reliability*) dengan menggunakan pedoman penskoran yang sama. Penskoran jawaban esai dilakukan berdasarkan rubrik penilaian yang disusun sesuai indikator pemahaman konsep guna meningkatkan objektivitas penilaian. Namun demikian, penggunaan desain *pra-eksperimen* dengan satu kelompok tanpa kelompok banding memiliki keterbatasan, karena peningkatan pemahaman konsep siswa yang terjadi belum sepenuhnya dapat dipastikan hanya berasal dari penerapan model pembelajaran, mengingat masih dimungkinkan adanya pengaruh faktor lain di luar penelitian. Selanjutnya, data yang diperoleh dianalisis melalui uji *N-gain* untuk mengidentifikasi peningkatan pemahaman konsep siswa pada topik isu-isu lingkungan. Adapun kriteria indeks *N-gain* disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria *N-gain*.

Batasan	Kategori
$0.7 < g \leq 1$	Tinggi
$0.3 < g \leq 0.7$	Sedang
$0.0 < g \leq 0.3$	Rendah

Sumber: Uki *et al.* (2024).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Desain penelitian yang digunakan adalah *pra-eksperimen* dengan model *one group pretest-posttest design*. Penelitian ini melibatkan satu kelas, yaitu kelas IX D tanpa kelompok kontrol. Pengukuran pemahaman konsep peserta didik dilakukan melalui pemberian *pre-test* sebelum perlakuan dan *post-test* setelah penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) pada materi isu-isu lingkungan. Hasil pengukuran tingkat pemahaman konsep peserta didik yang diperoleh melalui *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat dalam Tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil *Pre-test* dan *Post-test* pada Tes Pemahaman Konsep.

Keterangan	Pre-test	Post-test
Skor Tertinggi	75	92
Skor Terendah	32	56
Nilai Rata-rata	61.03	82.33
Standar Deviasi	11.42	7.85

Berdasarkan Tabel 3, nilai rata-rata pemahaman konsep siswa pada *pre-test* sebesar 61,03 dengan skor tertinggi 75 dan skor terendah 32. Nilai standar deviasi sebesar 11,42 menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa masih bervariasi. Setelah penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL), nilai rata-rata *post-test* meningkat menjadi 82,33 dengan skor tertinggi 92 dan skor terendah 56. Standar deviasi *post-test* menurun menjadi 7,85 yang



Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan

E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636

Volume 6, Issue 1, January 2026; Page, 507-517

Email: pantherajurnal@gmail.com

menunjukkan bahwa sebaran nilai pemahaman konsep siswa menjadi lebih merata setelah pembelajaran. Untuk mengetahui tingkat peningkatan pemahaman konsep siswa, data *pre-test* dan *post-test* dianalisis menggunakan uji *N-gain*. Hasil perhitungan *N-gain* disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Rata-rata Nilai *N-gain*.

Pre-test	Post-test	Nilai <i>N-gain</i>	Kriteria
61.03	82.33	0.55	Sedang

Berdasarkan Tabel 4, nilai *N-gain* sebesar 0,55 berada pada kategori sedang yang menunjukkan adanya peningkatan pemahaman konsep siswa setelah penerapan pembelajaran berbasis masalah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model PBL mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa pada topik isu-isu lingkungan. Peningkatan ini terlihat dari kenaikan nilai rata-rata *post-test* dibandingkan *pre-test*, meningkatnya skor maksimum dan minimum, serta menurunnya standar deviasi. Penurunan standar deviasi dari 11,42 menjadi 7,85 mengindikasikan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa menjadi lebih merata, sehingga PBL tidak hanya meningkatkan hasil belajar secara umum, tetapi juga membantu mengurangi kesenjangan kemampuan antar siswa.

Hasil analisis nilai *N-gain* berpengaruh positif terhadap pemahaman konsep siswa pada topik isu-isu lingkungan. Nilai *N-gain* berkategori sedang yang menandakan bahwa pembelajaran yang dijalankan tergolong memberikan efektivitas dalam mengoptimalkan pemahaman konsep siswa. Kategori sedang menunjukkan bahwa pembelajaran telah memberikan dampak positif, namun peningkatan belum optimal, karena pemahaman konsep dipengaruhi oleh kompleksitas materi, kemampuan awal siswa, serta keterbatasan waktu pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Darmansyah *et al.* (2025) yang menyatakan bahwa nilai *N-gain* kategori sedang mencerminkan terjadinya peningkatan hasil belajar yang bermakna, meskipun belum mencapai efektivitas maksimal.

Implikasi dari hasil *N-gain* kategori sedang menunjukkan bahwa penerapan *Problem-Based Learning* (PBL) tetap mampu melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran, dan membantu pembentukan pemahaman konsep. Namun, hasil pembelajaran akan lebih optimal apabila guru memberikan pendampingan selama proses belajar, seperti arahan, contoh, atau penguatan materi. Pendampingan tersebut dapat membantu siswa mengaitkan konsep yang bersifat abstrak dengan situasi nyata, sehingga pemahaman konseptual yang diperoleh menjadi lebih baik (Mbuik *et al.*, 2025).

Peningkatan pemahaman konsep tersebut dipengaruhi oleh penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) yang menempatkan siswa pada permasalahan kontekstual berkaitan langsung dengan isu-isu lingkungan, seperti pencemaran air dan udara, pengelolaan sampah, serta perubahan ekosistem sebagai dampak dari aktivitas manusia dalam kesehariannya. Melalui penyajian permasalahan tersebut, siswa didorong untuk berpikir kritis, menganalisis permasalahan, mengumpulkan informasi yang berkaitan, serta merumuskan alternatif solusi, baik secara individu maupun melalui diskusi kelompok. Proses pembelajaran ini menjadikan kegiatan belajar lebih bermakna, disebabkan siswa



tidak semata-mata menerima informasi dari guru, melainkan secara aktif mengonstruksi pemahaman konsep yang mereka pelajari (Azzahra *et al.*, 2023; Lailatunnahar, 2021).

Dalam pelaksanaan PBL, langkah-langkah yang diterapkan mencakup pengenalan masalah, pengelompokan peserta didik, diskusi mandiri/kelompok, presentasi, dan refleksi. Tahap pengorganisasian dan penyelidikan menjadi momen penting, dimana siswa membangun pengetahuan secara aktif. Pada tahap pengorganisasian, siswa berdiskusi untuk mengidentifikasi informasi yang dibutuhkan dan merumuskan pertanyaan. Sedangkan pada tahap penyelidikan, siswa mencari informasi, memahami data, dan merumuskan solusi berdasarkan konsep yang dipelajari. Kedua tahapan ini memungkinkan siswa memperoleh pemahaman konseptual lebih mendalam, karena mereka terlibat dalam proses berpikir, menalar, dan menyelesaikan masalah nyata yang terkait dengan isu-isu lingkungan. Menurut Indrawati & Irawan (2021) dan Putri *et al.* (2018), PBL pada tahapan pengorganisasian dan penyelidikan mampu menumbuhkan keaktifan siswa dan pemahaman konsep yang berkaitan dengan situasi kehidupan nyata.

Pada kegiatan *Problem-Based Learning* (PBL), siswa terlibat dalam mengidentifikasi permasalahan, melakukan diskusi dan penyelidikan, hingga merumuskan solusi terhadap masalah yang dikaji. Melalui rangkaian kegiatan tersebut, siswa memperoleh kesempatan untuk membangun pemahaman konsep secara bertahap dan lebih mendalam sesuai dengan konteks pembelajaran yang dipelajari. Hal ini didukung oleh penelitian Megawati *et al.* (2024) yang menjelaskan bahwa tahapan PBL, mulai dari analisis masalah hingga perumusan solusi mampu mendorong siswa untuk mengaitkan konsep dengan situasi nyata, sehingga pemahaman konsep terbentuk secara lebih bermakna. Dengan demikian, pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) dapat memberikan pengalaman belajar secara langsung kepada siswa dalam merumuskan permasalahan maupun mencari alternatif solusi. Oleh karena itu, pemahaman siswa dalam mempelajari suatu topik permasalahan menjadi lebih mendalam dan bermakna.

PBL juga menuntut siswa untuk bekerja secara kolaboratif, melakukan penyelidikan, serta mempresentasikan hasil pemecahan masalah yang telah diperoleh. Kegiatan ini membantu siswa menemukan dan mengonstruksi pengetahuan sendiri, sehingga pemahaman konsep menjadi lebih optimal. Pernyataan tersebut selaras dengan pandangan Saputra *et al.* (2022) dan Sembiring *et al.* (2025) yang menegaskan bahwa kelebihan model PBL berpotensi mengarahkan siswa untuk belajar secara berkelanjutan, mewujudkan suasana belajar yang menyenangkan, sekaligus menanamkan rasa tanggung jawab pada siswa terhadap proses belajarnya sendiri.

Dengan demikian, temuan penelitian ini menegaskan bahwa penerapan model PBL pada pelajaran IPA, khususnya biologi tentang isu-isu lingkungan dapat meningkatkan pemahaman konseptual siswa. Peningkatan ini tercermin tidak semata-mata pada hasil belajar, melainkan pada partisipasi aktif siswa selama berlangsungnya aktivitas pembelajaran melalui kegiatan diskusi, kerja kelompok, serta pemecahan masalah. Proses pembelajaran berbasis masalah ini mendorong siswa memahami konsep isu lingkungan secara lebih mendalam sekaligus mendorong pengembangan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan



Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan

E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636

Volume 6, Issue 1, January 2026; Page, 507-517

Email: pantherajurnal@gmail.com

masalah yang dapat diaplikasikan dalam kehidupan nyata. Model PBL juga membantu menumbuhkan sikap peduli lingkungan dan tanggung jawab sosial siswa karena mereka dilatih untuk menganalisis permasalahan nyata serta merumuskan solusi yang relevan dan berkelanjutan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, model *Problem Based Learning* (PBL) telah terbukti dapat meningkatkan pemahaman konseptual siswa terhadap isu-isu lingkungan. Hal ini tercermin dari peningkatan skor rata-rata *pre-test* dan *post-test* yang naik dari 61,03 menjadi 82,33, serta nilai *N-gain* sebesar 0,55 yang dikategorikan sedang. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan PBL telah cukup berhasil dalam meningkatkan pemahaman konseptual siswa.

Pemahaman konseptual siswa meningkat berkat model PBL yang mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Dengan pendekatan ini, siswa dibimbing untuk mengidentifikasi masalah lingkungan yang penting, mengumpulkan dan menganalisis data, serta merancang solusi melalui diskusi dan kerja kelompok. Metode pembelajaran berpusat pada siswa ini mendukung pengembangan pengetahuan mandiri, sehingga konsep yang dipelajari menjadi lebih bermakna. Sebagai hasilnya, penerapan model PBL memiliki dampak positif dalam meningkatkan pemahaman siswa, terutama terkait isu-isu lingkungan.

SARAN

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengadopsi model *Problem Based Learning* (PBL), khususnya pada topik-topik yang bersifat kontekstual seperti isu lingkungan, mengingat pendekatan ini memiliki potensi dalam meningkatkan pemahaman konseptual serta keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Penelitian juga dapat diperluas dengan menerapkan model tersebut pada berbagai jenis materi atau pada jenjang pendidikan yang berbeda guna memperoleh temuan yang lebih komprehensif dan generalisabel.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pembimbing atas bimbingan, arahan, dan saran yang diberikan selama proses penelitian, sehingga memudahkan dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Ardianti, R., Sujarwanto, E., & Surahman, E. (2021). *Problem Based Learning : Apa dan Bagaimana. Diffraction : Journal for Physics Education and Applied Physics*, 3(1), 27-35.
<https://doi.org/10.37058/diffraction.v3i1.4416>
- Astari, A., Yuliati, L., & Suwono, H. (2017). Tingkat Literasi Sains Siswa SMP melalui Pembelajaran *Inquiry Lesson* Berbantuan Peta Konsep. *Jurnal Pendidikan : Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(12), 1662-1668.
<http://dx.doi.org/10.17977/jptpp.v2i12.10325>
- Awaluddin, R. (2025). Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbasis



Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan

E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636

Volume 6, Issue 1, January 2026; Page, 507-517

Email: pantherajurnal@gmail.com

Kearifan Lokal pada Materi Pencemaran Lingkungan untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Kelas X di SMAN 2 Bolo. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 5(02), 312-321. <https://doi.org/10.57008/jjp.v5i02.1340>

Azrina, N., Usman, A., & Masenah, M. (2023). Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) dengan Pendekatan *Experiential Learning* pada Materi Pencemaran Lingkungan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas X-2 di SMAN Mumbulsari. *Jurnal Biologi*, 1(3), 1-10. <https://doi.org/10.47134/biology.v1i3.1975>

Azzahra, U., Arsih, F., & Alberida, H. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL) terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik pada Pembelajaran Biologi: *Literature Review*. *Biochephys: Journal of Science Education*, 3(1), 49-60. <https://doi.org/10.52562/biochephys.v3i1.550>

Damayanti, A. R., Fajriyah, K., & Wahyuningsih, S. (2025). Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Pemahaman Konsep IPAS Peserta Didik Kelas V SDN Sendangmulyo 02. *Jurnal Pendidikan*, 34(1), 47-56. <https://doi.org/10.32585/jp.v34i1.6114>

Darmansyah, D., Chusni, M. M., & Kariadinata, R. (2025). Analisis Efektivitas Penerapan Model PBL terhadap Peningkatan Hasil Belajar Murid pada Materi Sistem Koordinasi di SMP PGII 1 Bandung. *Applikasi Riset Tarbiyah dan Ilmu Keguruan*, 1(2), 86-101. <https://doi.org/10.28918/artik.v1i2.12900>

Ejin, S. (2016). Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Pemahaman Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV SDN Jambu Hilir Baluti 2 pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. *Jurnal Pendidikan : Teori dan Praktik*, 1(1), 66-72. <https://doi.org/10.26740/jp.v1n1.p66-72>

Etikan, I., & Bala, K. (2017). Sampling and Sampling Methods. *Biometrics & Biostatistics International Journal*, 5(6), 215-217. <https://doi.org/10.15406/bbij.2017.05.00149>

Evanti, A. M. D., & Mawartningsih, L. (2025). Pengaruh Penggunaan E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* terhadap Pemahaman Konsep pada Materi Sistem Pencernaan Manusia. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(3), 232-242. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i03.34009>

Giriansyah, F., Pujiastuti, H., & Ihsanudin, I. (2023). Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Berdasarkan Teori Skemp Ditinjau dari Gaya Belajar. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 751-765. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1515>

Hamsir, H. (2017). Penerapan Metode Eksperimen terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMA Negeri 1 Turatea Kabupaten Jeneponto. *Jurnal Penelitian dan Penalaran*, 4(2), 732-741. <https://doi.org/10.26618/jp.v4i2.1385>

Ikstanti, V. M., & Yulianti, Y. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa. *Papanda : Journal of Mathematics and Science Research*, 2(1), 40-48. <https://doi.org/10.56916/pjmsr.v2i1.303>



Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan

E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636

Volume 6, Issue 1, January 2026; Page, 507-517

Email: pantherajurnal@gmail.com

- Indrawati, D. M., & Irawan, E. B. (2021). Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matriks Siswa Kelas X SMKN 2 Singosari. *Jurnal MIPA dan Pembelajarannya*, 1(1), 893-899. <https://doi.org/10.17977/um067v1i11p893>
- Khakim, N., Santi, N. M., Assalami, A. B. U., Putri, E., & Fauzi, A. (2022). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dalam Meningkatkan Motivasi Belajar PPKn di SMP YAKPI 1 DKI. *Jurnal Citizenship Virtues*, 2(2), 347-358. <https://doi.org/10.37640/jcv.v2i2.1506>
- Lailatunnahar, T. (2021). Penerapan Metode Pembelajaran *Project Based Learning* Guna Meningkatkan Hasil Belajar IPA di Masa Pandemi Covid 19 pada Siswa Kelas VII.1 di SMP Negeri Binaan Khusus Kota Dumai. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(1), 1084-1094.
- Lufitasari, L. (2022). Pendekatan Saintifik sebagai Altenatif Solusi Literasi Sains Siswa Indonesia. In *National Conference of Islamic Natural Science* (pp. 201-208). Kudus, Indonesia: Fakultas Tarbiyah, IAIN Kudus.
- Martiasari, M. (2021). Pemahaman Konsep Belajar IPA Siswa Sekolah Menengah Pertama melalui Model Pembelajaran Inkuiiri dengan Metode *Cooperative Learning*. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(11), 1916-1927. <https://doi.org/10.59141/japendi.v2i11.339>
- Mbuik, H. B., Koli, R. B., Henuk, N. N., Saldanha, B. J., Nali, P. Y., & Dami, E. B. (2025). Efektivitas Pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa Kelas V SDI Sikumana 3 Heryon. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(1), 270-280. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i03.29886>
- Megawati, K. A., Hasnawati, H., & Prajono, R. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(1), 11-20. <https://doi.org/10.36709/jpm.v15i1.193>
- Nurfadillah, A., Arifin, A. N., & Rasyid, A. (2022). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Pencemaran Lingkungan untuk Melatih Keterampilan Penyelesaian Masalah Peserta Didik Kelas VIIC UPT SPF SMPN 14 Bulukumba. *Global Jurnal Pendidikan IPA*, 1(1), 76-83. <https://doi.org/10.35458/jpi.v1i1.257>
- Nussy, K. S., Laurens, T., & Ayal, C. S. (2022). Analisis Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Materi Fungsi di Kelas X SMA Kartika XIII-1 Ambon. *Amalgamasi : Journal of Mathematics and Applications*, 1(1), 25-32. <https://doi.org/10.55098/amalgamasi.v1.i1.pp25-32>
- Pratiwi, N. K. R. (2022). Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Multirepresentasi terhadap Pemahaman Konsep Siswa SMP: Sebuah Tinjauan Studi. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(2), 359-366. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i2.614>
- Purnamasari, L., Zikra, Z., & Reza, F. (2018). Pengaruh Model *Problem-Based Learning* (PBL) terhadap Penguasaan Konsep IPA Materi Pencemaran Lingkungan. *Biodik : Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 2(2), 62-66. <https://doi.org/10.22437/bio.v2iNo 2.4908>
- Puspita, L. (2019). Pengembangan Modul Berbasis Keterampilan Proses Sains



Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan

E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636

Volume 6, Issue 1, January 2026; Page, 507-517

Email: pantherajurnal@gmail.com

- sebagai Bahan Ajar dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(1), 79-88. <https://doi.org/10.21831/jipi.v5i1.22530>
- Putri, P. D., Tukiran, T., & Nasrudin, H. (2018). The Effectiveness of Problem-Based Learning (PBL) Models Based on Socio-Scientific Issues (SSI) to Improve the Ability of Science Literacy on Climate Change Materials. *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, 7(2), 1519-1524. <https://doi.org/10.26740/jpps.v7n2.p1519-1524>
- Saputri, M., Muliadi, A., & Safnowandi, S. (2022). Profil Minat Belajar Siswa dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada Kelas XI. *Educatoria : Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 2(3), 148-155. <https://doi.org/10.36312/ejiip.v2i3.98>
- Sembiring, G. A., Siagian, K. A., Rajagukguk, N. A., Arwita, W., & Nasution, A. (2025). Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Peningkatan Aktivitas dan Minat Belajar Siswa pada Materi Komponen Ekosistem dan Interaksinya di Kelas X SMA Negeri 7 Medan. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 3(4), 1-22. <https://doi.org/10.62281/3e9fpb43>
- Setiawan, T., Sumilat, J. M., Paruntu, N. M., & Monigir, N. N. (2022). Analisis Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* dan *Problem Based Learning* pada Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(6), 9736-9744. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i6.4161>
- Sianturi, E., & Nasution, H. A. (2021). Perbedaan Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran *Project Based Learning* dengan Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* pada Materi Bangun Datar Kelas VII SMP Swasta Silindak T.P. 2020/2021. *Maju*, 8(2), 101-106.
- Silalahi, S., Nasution, T., Suriyani, S., & Siregar, W. W. (2022). Manajemen Sumber Daya Manusia dalam Membangun Kualitas Pendidikan. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 4(3), 1835-1846. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i3.4970>
- Sujati, E., Bahri, S., & Raodah, S. (2023). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X3 di SMAN 4 Mataram pada Materi Perubahan Lingkungan. *Jurnal Kependidikan*, 8(2), 77-84.
- Susanti, N. K. E., Asrin, A., & Khair, B. N. (2021). Analisis Tingkat Pemahaman Konsep IPA Siswa Kelas V SDN Gugus V Kecamatan Cakranegara. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 6(4), 686-690. <https://doi.org/10.29303/jipp.v6i4.317>
- Taherdoost, H. (2016). Sampling Methods in Research Methodology; How to Choose a Sampling Technique for Research. *International Journal of Academic Research in Management (IJARM)*, 5(1), 18-27. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3205035>
- Uki, N. M., Suharta, I. G. P., & Lasmawan, I. W. (2024). Implementasi Bahan Ajar Pencemaran Lingkungan Berbasis *Problem Based Learning* terhadap Pemahaman Konsep Siswa. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 12(1), 812-817. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v12i1.10688>