

Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Materi Perubahan dan Pelestarian Lingkungan Hidup

Ailsa Najma Rahmadani^{1*}, Fitri Olvia Rahmi², Heffi Alberida³, Muhyiatul Fadilah⁴

Universitas Negeri Padang^{1,2,3,4}

*Alamat Korespondensi: ailsanajmaf1s@gmail.com

Artikel info

Accepted : July 29th 2025
Approved : July 30th 2025
Published : July 31st 2025

Kata kunci:

kemampuan pemecahan masalah, perubahan lingkungan hidup, pelestarian lingkungan hidup, Fase E, SMA

ABSTRAK

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kompetensi penting yang perlu dikembangkan pada peserta didik untuk menghadapi permasalahan nyata, khususnya yang berkaitan dengan isu lingkungan hidup. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup Fase E di SMA N 3 Solok. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Subjek penelitian adalah peserta didik Fase E SMA N 3 Solok yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Instrumen penelitian berupa tes kemampuan pemecahan masalah yang disusun berdasarkan lima indikator, yaitu mendefinisikan masalah, memeriksa masalah, merencanakan solusi, melaksanakan rencana, dan mengevaluasi solusi. Data dianalisis menggunakan teknik analisis persentase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik secara umum berada pada kategori perlu peningkatan. Indikator mendefinisikan masalah menunjukkan capaian yang lebih baik dibandingkan indikator lainnya, sedangkan indikator memeriksa masalah, merencanakan solusi, melaksanakan rencana, dan mengevaluasi solusi masih perlu ditingkatkan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam pengembangan strategi pembelajaran yang berorientasi pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada konteks pembelajaran biologi dan pendidikan lingkungan hidup berkelanjutan.

ABSTRACT

Keywords:
problem-solving ability, environmental change, environmental conservation, Phase E, senior high school

Problem-solving ability is an essential competence that needs to be developed in students to face real-life problems, particularly those related to environmental issues. This study aimed to analyze students' problem-solving abilities on the topic of environmental change and conservation for Phase E at SMA N 3 Solok. The research employed a descriptive quantitative approach. The research subjects were Phase E students of SMA N 3 Solok selected using a purposive sampling technique. The research instrument was a problem-solving ability test developed based on five indicators: defining the problem, examining the problem, planning solutions, implementing the plan, and evaluating the solution. The data were analyzed using percentage analysis techniques. The results showed that students' problem-solving abilities were generally in the category of needing improvement. The indicator of defining the problem demonstrated better achievement compared to other indicators, while the indicators of examining the problem, planning solutions, implementing the plan, and evaluating the solution still require improvement. The findings of this study are expected to serve as a basis for developing learning strategies oriented toward improving students' problem-solving abilities in the context of biology learning and sustainable environmental education.

How to Cite: Rahmadani, A.N. et al. (2025). Analisis kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup. *Al-Alam: Islamic Natural Science Education Journal*, 4(2) 292-298. DOI: <https://doi.org/10.33477/al-alam.v4i2.13681>

PENDAHULUAN

Pendidikan abad ke-21 menuntut peserta didik memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi, seperti berpikir kritis, kreatif, dan kemampuan pemecahan masalah, guna menghadapi tantangan global yang semakin kompleks, termasuk isu lingkungan hidup dan pembangunan berkelanjutan. Kemampuan tersebut diperlukan agar peserta didik mampu beradaptasi, berkolaborasi, serta merumuskan solusi terhadap permasalahan nyata yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Keterlibatan peserta didik dalam isu-isu keberlanjutan diyakini dapat membangun pemahaman kontekstual sekaligus memperkuat kemampuan pemecahan masalah melalui pengalaman belajar yang bermakna (Yasin, 2024, p.15).

Kemampuan pemecahan masalah merupakan keterampilan esensial yang tidak hanya berperan dalam keberhasilan akademik, tetapi juga menjadi bekal penting bagi peserta didik dalam kehidupan bermasyarakat. Keterampilan ini berkaitan erat dengan kemampuan berpikir kritis dan analitis yang memungkinkan peserta didik mengidentifikasi masalah, memahami hubungan sebab-akibat, serta merumuskan solusi secara sistematis dan rasional (Mariam et al., 2019, p.42; Rambe & Afri, 2020, p.118). Dalam pembelajaran Biologi, khususnya materi yang berkaitan dengan lingkungan hidup, kemampuan pemecahan masalah menjadi sangat penting karena karakteristik materinya bersifat kontekstual dan dekat dengan realitas kehidupan peserta didik.

Namun demikian, kemampuan pemecahan masalah peserta didik di Indonesia masih tergolong rendah. Hasil Programme for International Student Assessment (PISA) tahun 2022 menunjukkan bahwa skor sains peserta didik Indonesia masih berada di bawah rata-rata OECD, yang mengindikasikan rendahnya kemampuan peserta didik dalam menganalisis, mengevaluasi, dan menerapkan pengetahuan untuk memecahkan permasalahan nyata (OECD, 2023, p.64). Kondisi tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain rendahnya literasi sains serta praktik pembelajaran yang masih berorientasi pada hafalan dan berpusat pada guru, sehingga belum optimal dalam melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik (Yusmar & Fadilah, 2023, p.89).

Kondisi serupa juga ditemukan di SMA N 3 Solok. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Biologi, diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik belum pernah dianalisis secara khusus. Proses pembelajaran cenderung menitikberatkan pada penyampaian materi dan pencapaian target kurikulum, sehingga kesempatan peserta didik untuk melatih kemampuan analisis dan pemecahan masalah berbasis konteks nyata masih terbatas. Padahal, Kurikulum Merdeka menekankan pentingnya pengembangan kompetensi abad ke-21, termasuk kemampuan pemecahan masalah, melalui pembelajaran yang kontekstual dan berpusat pada peserta didik.

Salah satu materi Biologi yang relevan untuk mengkaji kemampuan pemecahan masalah adalah materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup. Materi ini memuat berbagai permasalahan autentik, seperti pencemaran lingkungan, peningkatan volume sampah, dan kerusakan ekosistem, yang menuntut peserta didik tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mampu menganalisis penyebab, dampak, serta merumuskan alternatif solusi yang berkelanjutan. Oleh karena itu, materi ini menjadi konteks yang tepat untuk

menilai sejauh mana peserta didik mampu menerapkan pengetahuan biologi dalam memecahkan masalah lingkungan secara sistematis dan bertanggung jawab.

Analisis kemampuan pemecahan masalah peserta didik menjadi langkah penting sebagai dasar evaluasi pembelajaran dan perbaikan strategi pengajaran. Informasi mengenai capaian peserta didik pada setiap indikator pemecahan masalah dapat digunakan sebagai dasar dalam merancang pembelajaran yang lebih berorientasi pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup Fase E di SMA N 3 Solok. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran empiris mengenai kondisi kemampuan pemecahan masalah peserta didik serta menjadi rujukan dalam pengembangan pembelajaran Biologi yang kontekstual, bermakna, dan selaras dengan tuntutan Kurikulum Merdeka. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk melakukan meta-analisis terhadap validitas penggunaan LKPD terintegrasi STEAM-PjBL untuk peserta didik fase F. Melalui meta-analisis ini diharapkan dapat diketahui tingkat validitas LKPD dari aspek isi, bahasa, dan penyajian, sehingga dapat menjadi dasar pengembangan perangkat ajar yang inovatif, menarik, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik serta tuntutan Kurikulum Merdeka. Secara teoretis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya literatur terkait pengembangan perangkat ajar berbasis STEAM-PjBL, sedangkan secara praktis, penelitian ini dapat memberikan referensi bagi pendidik dalam merancang LKPD yang kontekstual.

METODE

Jenis Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif yang bertujuan menganalisis kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi Perubahan dan Pelestarian Lingkungan Hidup di SMA N 3 Solok. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2024/2025 dengan populasi 432 peserta didik Fase E dan sampel sebanyak 204 peserta didik yang dipilih menggunakan teknik simple random sampling berdasarkan rumus Slovin ($e = 5\%$). Data diperoleh melalui tes kemampuan pemecahan masalah yang disusun berdasarkan indikator Novitasari dkk. (2015) dan dianalisis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dengan persentase untuk menggambarkan tingkat kemampuan pemecahan masalah peserta didik. rumus persentase validitas berikut (Rehusima dalam Wahyuni, 2023):

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian mengenai kemampuan pemecahan masalah peserta didik Fase E pada materi Perubahan dan Pelestarian Lingkungan Hidup disajikan dalam bentuk tabel dan uraian deskriptif. Penyajian hasil ini bertujuan untuk memberikan gambaran tingkat kemampuan pemecahan masalah peserta didik secara umum dan berdasarkan aspek-aspek yang diukur.

Tabel 1. Persentase Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik

No	Kategori	Jumlah Peserta Didik	Persentase %
1	Bagus	2	0,97%
2	Memuaskan	24	11,70%

3	Perlu Peningkatan	120	58,53%
4	Kurang	59	28,78%

Berdasarkan Tabel 1, sebagian besar peserta didik berada pada kategori perlu peningkatan, yaitu sebanyak 120 peserta didik (58,53%). Selain itu, 59 peserta didik (28,78%) berada pada kategori kurang, yang menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik secara umum masih belum optimal. Sementara itu, peserta didik yang mencapai kategori memuaskan berjumlah 24 orang (11,70%), dan hanya 2 peserta didik (0,97%) yang berada pada kategori bagus. Temuan ini mengindikasikan bahwa mayoritas peserta didik masih mengalami kesulitan dalam menerapkan langkah-langkah pemecahan masalah secara sistematis, sehingga diperlukan upaya peningkatan melalui strategi pembelajaran yang berorientasi pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi

Tabel 2. Data Rata-Rata Aspek Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Aspek	Nilai	Kategori
1	Mendefenisikan Masalah	70	Memuaskan
2	Memeriksa Masalah	57	Perlu Peningkatan
3	Merencanakan Solusi	54	Perlu Peningkatan
4	Melaksanakan Rencana yang sudah dibuat	60	Perlu Peningkatan
5	Mengevaluasi	56	Perlu Peningkatan

Berdasarkan Tabel 2, aspek mendefinisikan masalah memperoleh nilai tertinggi, yaitu 70 dengan kategori memuaskan. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik relatif mampu mengenali dan mengidentifikasi permasalahan lingkungan yang disajikan. Kemampuan ini mencerminkan penguasaan konsep dasar yang cukup baik. Namun demikian, capaian pada aspek ini belum diikuti oleh kemampuan lanjutan dalam proses pemecahan masalah.

Aspek mendefinisikan masalah memperoleh capaian tertinggi dengan nilai rata-rata 70 dan berada pada kategori memuaskan. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik relatif mampu mengenali permasalahan lingkungan yang disajikan dalam soal, termasuk mengidentifikasi fakta dan konsep dasar yang relevan. Capaian ini mengindikasikan bahwa peserta didik telah memiliki pemahaman konseptual awal yang cukup baik, terutama pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup yang dekat dengan kehidupan sehari-hari.

Namun, capaian yang relatif baik pada tahap mendefinisikan masalah tidak diikuti oleh kemampuan pada tahap pemecahan masalah selanjutnya. Aspek memeriksa masalah memperoleh nilai 57, yang menunjukkan bahwa peserta didik masih kesulitan dalam mengidentifikasi akar masalah dan menjelaskan hubungan sebab-akibat dari permasalahan lingkungan yang dihadapi. Peserta didik cenderung berhenti pada pengenalan gejala tanpa melakukan analisis lebih mendalam terhadap faktor penyebab dan dampaknya. Temuan ini sejalan dengan penelitian Rahmawati dan Suyanto (2022) yang menyatakan bahwa peserta didik umumnya mampu mengenali masalah, tetapi belum terlatih dalam melakukan analisis kritis terhadap struktur permasalahan.

Aspek merencanakan solusi merupakan aspek dengan nilai terendah, yaitu 54. Rendahnya capaian ini mengindikasikan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam merumuskan solusi yang logis, sistematis, dan berbasis konsep ilmiah. Solusi yang diajukan peserta didik cenderung bersifat umum, tidak spesifik, dan kurang mempertimbangkan keberlanjutan lingkungan. Kondisi ini menunjukkan bahwa peserta didik belum terbiasa mengaitkan konsep Biologi dengan strategi pemecahan masalah yang aplikatif, yang kemungkinan besar disebabkan oleh minimnya latihan merancang solusi dalam pembelajaran.

Pada aspek melaksanakan rencana, peserta didik memperoleh nilai rata-rata 60, yang masih berada pada kategori perlu peningkatan. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun sebagian peserta didik mampu menyusun rencana solusi, mereka masih mengalami kesulitan dalam menguraikan langkah-langkah operasional yang konkret dan realistik. Peserta didik belum mampu menjabarkan tahapan pelaksanaan solusi secara runtut dan terukur, sehingga solusi yang diusulkan belum dapat diaplikasikan secara efektif dalam konteks nyata.

Aspek mengevaluasi solusi juga menunjukkan capaian yang rendah dengan nilai 56. Rendahnya kemampuan evaluasi mengindikasikan bahwa peserta didik belum terbiasa melakukan refleksi kritis terhadap solusi yang mereka ajukan, termasuk menilai kelebihan, kelemahan, serta dampak solusi terhadap lingkungan. Padahal, tahap evaluasi merupakan kunci dalam pemecahan masalah karena melibatkan kemampuan berpikir reflektif dan pengambilan keputusan berbasis pertimbangan ilmiah (Hidayati et al., 2024). Kelemahan pada aspek ini menunjukkan bahwa pembelajaran belum memberikan ruang yang cukup bagi peserta didik untuk melakukan refleksi dan penilaian kritis.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik Fase E pada materi Perubahan dan Pelestarian Lingkungan Hidup masih didominasi oleh kemampuan berpikir tingkat rendah dan menengah, sementara kemampuan berpikir tingkat tinggi belum berkembang secara optimal. Temuan ini menguatkan hasil PISA 2022 yang menunjukkan rendahnya kemampuan peserta didik Indonesia dalam menerapkan pengetahuan sains untuk memecahkan permasalahan kontekstual (OECD, 2023). Dengan demikian, permasalahan kemampuan pemecahan masalah peserta didik merupakan tantangan sistemik yang perlu ditangani melalui perbaikan strategi pembelajaran.

Materi perubahan dan pelestarian lingkungan hidup sesungguhnya memiliki potensi besar untuk melatih kemampuan pemecahan masalah karena memuat permasalahan nyata yang kompleks dan multidimensional. Namun, potensi tersebut belum dimanfaatkan secara optimal karena pembelajaran masih cenderung bersifat teoritis dan kurang mengaitkan materi dengan konteks lokal. Akibatnya, peserta didik kesulitan mengaitkan konsep Biologi dengan realitas lingkungan di sekitarnya (Sari et al., 2024).

Hasil penelitian ini memperkuat temuan penelitian sebelumnya yang menegaskan bahwa penerapan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, seperti problem-based learning dan project-based learning, efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Melalui model tersebut, peserta didik dilatih untuk mengidentifikasi masalah nyata, menganalisis penyebab, merancang dan melaksanakan

solusi, serta melakukan evaluasi secara reflektif (Putri et al., 2023; Sari et al., 2025). Oleh karena itu, guru Biologi diharapkan dapat mengintegrasikan model pembelajaran berbasis masalah dan proyek dengan konteks lingkungan lokal guna mengembangkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik secara berkelanjutan sekaligus menumbuhkan kepedulian terhadap lingkungan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik Fase E pada materi Perubahan dan Pelestarian Lingkungan Hidup di SMA N 3 Solok secara umum masih berada pada kategori perlu peningkatan. Peserta didik memiliki kemampuan yang lebih baik pada indikator mendefinisikan masalah, namun indikator memeriksa masalah, merencanakan solusi, melaksanakan rencana, dan mengevaluasi solusi masih perlu ditingkatkan melalui pembelajaran Biologi yang lebih kontekstual dan berpusat pada peserta didik.

Saran

Disarankan agar guru mengembangkan pembelajaran Biologi yang lebih kontekstual dan berpusat pada peserta didik, dengan menekankan strategi pembelajaran berbasis masalah atau proyek untuk meningkatkan kemampuan memeriksa masalah, merencanakan dan melaksanakan solusi, serta mengevaluasi hasil. Selain itu, penggunaan media interaktif, studi kasus, dan diskusi kelompok diharapkan dapat memperkuat keterampilan pemecahan masalah secara menyeluruh, sehingga peserta didik tidak hanya mampu mendefinisikan masalah, tetapi juga mampu merancang dan menerapkan solusi secara efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya..
- Hidayati, N., Prasetyo, Z. K., & Suryadi, A. (2024). Problem-based learning to improve students' problem-solving skills in environmental biology learning. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 10(1), 45–54. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v10i1>
- Kemendikbudristek. (2023). Kurikulum Merdeka: Panduan pembelajaran dan asesmen. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Mariam, S., Suryadi, D., & Kusumah, Y. S. (2019). Students' problem solving ability in learning mathematics reviewed from critical thinking skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(4), 042103. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/4/042103>
- OECD. (2023). PISA 2022 results (Volume I): Learning in the digital world. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Putri, R. A., Fitriani, L., & Handayani, S. (2023). Pengaruh project-based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi lingkungan. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 16(2), 123–131.

- Rahmawati, D., & Suyanto, S. (2022). Analisis kemampuan pemecahan masalah siswa SMA pada pembelajaran biologi berbasis konteks lingkungan. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 8(2), 156–165.
- Rambe, A. Y., & Afri, L. D. (2020). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam pembelajaran berbasis masalah. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 595–603. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.288>
- Sari, M., Wahyuni, S., & Kurniawan, D. (2024). Integrasi isu lingkungan lokal dalam pembelajaran biologi untuk meningkatkan problem solving skills. *Jurnal Pendidikan Sains*, 12(1), 67–76.
- Sari, N., Yulianti, E., & Prasetyo, A. (2025). Student-centered learning to enhance problem-solving skills in environmental education. *International Journal of Instruction*, 18(1), 89–104.
- Widodo, W., & Kadarwati, S. (2023). Higher order thinking skills dalam pembelajaran sains abad ke-21. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 12(3), 401–410.
- Yasin, M. (2024). Pendidikan abad ke-21 dan penguatan kompetensi berpikir kritis serta pemecahan masalah peserta didik. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 11(1), 15–24.
- Yusmar, R., & Fadilah, N. (2023). Analisis rendahnya literasi sains peserta didik Indonesia berdasarkan hasil PISA 2022. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 11(2), 210–221. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v11i2>
- Zubaidah, S. (2022). Pembelajaran biologi berorientasi keterampilan berpikir tingkat tinggi. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 14(1), 1–10.