

Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Materi Fluida Dinamis di SMA Swasta Kota Jambi

Analysis of Students' Problem-Solving Abilities in Physics Subjects in Private High Schools Jambi City

Feliza Paramitha Sinaga^{1),*}, Darmaji¹⁾, Dwi Agus Kurniawan¹⁾

¹⁾Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Program Studi Pendidikan Fisika,
Universitas Jambi

* Corresponding author: felizasinagafis@gmail.com

Abstract

Problem solving abilities are one part of higher order thinking skills (HOTS). This research aims to analyze the problem-solving abilities of class XI students on dynamic fluid material at Jambi City Private High Schools. This research was conducted using quantitative research methods and a research design, namely a survey. This design was chosen because the researcher only collected data in one meeting with the samples involved. The sampling technique used was purposive sampling and obtained a sample of 146 people from 2 different private schools. The instrument used as a data collection tool is in the form of 8 essay questions. After the data is obtained, it will be analyzed based on descriptive statistics. The results obtained were that the problem-solving abilities at Xaverius 1 Private High School, Jambi City were superior compared to Adhyaksa 1 Private High School, Jambi City. The limitations of this research are seen from the research design which is only limited to a survey and is carried out once, so there is no action to improve students' problem-solving abilities.

Keywords: *Physics, problem solving abilities, students.*

Abstrak

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu bagian dari kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas XI pada materi fluida dinamis di SMA Swasta Kota Jambi. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode penelitian kuantitatif dan desain penelitian yaitu survey. Desain ini dipilih karena peneliti hanya melakukan pengambilan data sebanyak 1 kali pertemuan terhadap sampel yang terlibat. Teknik pengambilan sampel yang dilakukan adalah purposive sampling dan mendapatkan sampel sebanyak 146 orang dari 2 sekolah swasta yang berbeda. Instrumen yang digunakan sebagai alat pengumpulan data yaitu berupa soal esai sebanyak 8 soal. Setelah data didapat, akan dianalisis berdasarkan statistik deskriptif. Hasil yang diperoleh yaitu kemampuan pemecahan masalah di SMA Swasta Xaverius 1 Kota Jambi unggul dibandingkan SMA Swasta Adhyaksa 1 Kota Jambi. Keterbatasan dari penelitian ini dilihat dari desain penelitian yang hanya sebatas survey dan dilakukan satu kali, sehingga tidak adanya tindakan dalam melakukan peningkatan untuk kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Kata Kunci: Fisika, kemampuan pemecahan masalah, peserta didik.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses sistematis yang dirancang untuk mentransmisikan pengetahuan, keterampilan, nilai, dan budaya dari generasi ke generasi. Ini melibatkan interaksi antara pengajar dan pelajar dengan tujuan memberikan pemahaman yang lebih baik tentang dunia sekitar, mengembangkan keterampilan yang diperlukan untuk berpartisipasi dalam masyarakat, dan membentuk karakter individu (Annur & Hermansyah, 2020; Pristianti & Prahani, 2022). Salah satu kemampuan yang dapat dikembangkan melalui interaksi tersebut adalah kemampuan pemecahan masalah (Hardianti, Pohan, & Maulina, 2020). Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengatasi masalah atau tantangan yang muncul.

Kemampuan pemecahan masalah melibatkan beberapa langkah, termasuk pemahaman masalah, pengumpulan informasi relevan, analisis situasi, pengembangan solusi, dan implementasi tindakan (Setiaji & Dinata, 2020). Menurut Aji, Hudha, & Rismawati (2017) adapun tahapan dalam kemampuan pemecahan masalah yaitu: pemahaman masalah, pencarian informasi, analisis dan pemilihan solusi, implementasi solusi, kemudian evaluasi dan pembelajaran. Perlu diketahui bahwa kemampuan pemecahan merupakan salah satu dari bagian kemampuan berpikir tingkat tinggi yang penting dimiliki peserta didik.

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah ini termuat dalam kurikulum merdeka yang dideskripsikan pada capaian pembelajarannya (Sumarmi dkk., 2022; Suriadi, Firman, & Ahmad, 2021). Dijelaskan oleh Rawung, Katuuk, Rotty, & Lengkong (2021) peserta didik dituntut untuk menyelesaikan permasalahan yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari

maupun materi pelajaran seperti fluida dinamis. Berdasarkan teori kemampuan pemecahan masalah ini penting agar peserta didik dapat mengevaluasi dan memahami suatu solusi dalam menyelesaikan masalah maupun menerima informasi dari media digital yang digunakan.

Salah satu mata pelajaran yang dapat dijadikan sebagai penilaian kemampuan pemecahan masalah yaitu materi fluida dinamis. Fluida dinamis adalah cabang ilmu fluida yang mempelajari perilaku fluida (gas atau cair) ketika mengalami gerakan atau aliran (Siagian, 2022). Ilmu ini melibatkan analisis terhadap sifat-sifat dinamis fluida, seperti tekanan, kecepatan, dan distribusi energi kinetik dan potensial di dalam fluida (Masyithah, Jufrida, & Pathoni, 2017). Berdasarkan konsep materi dan makna dari kemampuan pemecahan masalah, maka tingkat kesulitan soal perlu ditinjau dan diperhatikan dengan cermat.

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Purnamasari & Setiawan (2019) dilakukan untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada tingkat SMP. Adapun keterbaruan dari sampel penelitian yaitu peserta didik pada tingkat SMA dan tingkat kesulitan HOTS dimulai dari C4 (Astalini et al., 2023). Hal tersebut menjadikan dorongan bagi peneliti untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah pada mata pelajaran fisika. Namun, dikarenakan mata pelajaran fisika sangat luas maka penelitian ini dibatasi dengan materi fluida dinamis di SMA Swasta Kota Jambi. Keterbatasan dari penelitian ini dilihat dari desain penelitian yang hanya sebatas survey dan dilakukan satu kali, sehingga tidak adanya tindakan dalam melakukan peningkatan untuk kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan metode kuantitatif. Metode kuantitatif adalah suatu pendekatan penelitian yang menggunakan pendekatan berbasis angka dan pengukuran untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menyajikan data (Amnuel, Sinaga, & Winda, 2023; Farcis, 2019). Metode ini bertujuan untuk mengukur dan menganalisis fenomena atau hubungan antara variabel dengan menggunakan pendekatan matematis, statistik, dan teknik pengukuran kuantitatif (Astalini et al., 2023; Harizon et al., 2023). Metode tersebut sesuai dengan tujuan peneliti untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Desain penelitian yaitu survey yang hanya dilakukan satu kali pengambilan data.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling. Populasi penelitian yaitu peserta didik kelas XI dari SMA Swasta Kota Jambi. Dan hasil dari teknik pengambilan sampel diperoleh 146 peserta didik kelas XI dari SMA Xaverius 1 Kota Jambi dan SMA Adhyaksa 1 Kota Jambi. Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data berupa lembar soal esai dengan indikator sebagai berikut.

Tabel 1. Indikator pemecahan masalah

Indikator	Sub indikator
Memahami masalah	a. Menggambarkan sebuah sketsa dari sebuah situasi
	b. Mengidentifikasi yang diketahui dan tidak diketahui
	c. Menulis ulang pertanyaan
	d. Mengidentifikasi konsep dan prinsip dengan situasi masalah
Mendeskripsikan masalah ke dalam konsep fisika	a. Menuliskan variabel yang diketahui dan tidak diketahui dengan simbol-simbol fisik

	b. Menuliskan variabel yang ditanyakan menggunakan simbol fisika
Merencanakan solusi	a. Mengidentifikasi konsep dan prinsip fisika dengan keadaan sebuah persamaan
	b. Menerapkan prinsip-prinsip secara sistematis ke dalam bentuk persamaan
Menggunakan solusi	a. Mensubstitusi nilai-nilai dari variabel ke dalam persamaan fisika
Mengevaluasi solusi	a. Memeriksa apakah solusi sudah lengkap
	b. Memeriksa apakah jawaban benar
	c. Memeriksa apakah hasil jawaban masuk akal

Sumber: Heller, Keith, & Anderson, (1992)

Teknik analisis data yang akan dilakukan setelah mengumpulkan data yaitu berdasarkan statistik deskriptif. Teknik ini dipilih agar data dapat dideskripsikan berdasarkan nilai persentase, frekuensi dan interval.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan pemecahan masalah adalah kapasitas atau kecakapan seseorang untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan menyelesaikan masalah. Ini mencakup berbagai keterampilan kognitif, strategi, dan sikap mental yang diperlukan untuk mengatasi tantangan atau hambatan yang dihadapi dalam berbagai konteks (Harizon et al., 2023). Pemecahan masalah melibatkan beberapa langkah, seperti pemahaman masalah, analisis akar penyebab, pengembangan opsi solusi, evaluasi opsi tersebut, pemilihan solusi terbaik, dan implementasi solusi.

Kemampuan ini tidak hanya terbatas pada kemampuan kognitif, tetapi juga melibatkan aspek-aspek seperti kreativitas, keterampilan komunikasi, dan ketekunan. Dalam konteks pendidikan, bisnis, dan kehidupan sehari-hari, kemampuan pemecahan masalah dianggap sebagai keterampilan kritis. Individu yang memiliki kemampuan pemecahan masalah

yang baik cenderung lebih sukses dalam menghadapi berbagai situasi dan tantangan. Kemampuan ini juga dapat berkembang melalui latihan, pengalaman, dan pembelajaran dari kesalahan.

Penting untuk diingat bahwa kemampuan pemecahan masalah tidak hanya melibatkan penyelesaian masalah teknis atau logis, tetapi juga dapat mencakup kemampuan untuk menangani masalah interpersonal, sosial, atau emosional. Sebagai contoh, seseorang yang baik dalam pemecahan masalah mungkin dapat menangani konflik antar pribadi, merancang solusi bisnis, atau mengatasi masalah dalam proyek kolaboratif.

Tabel 2. Hasil statistik deskriptif kemampuan pemecahan masalah peserta didik di SMA Swasta Kota Jambi materi fluida dinamis

Sekolah	Interval	Kategori	F	%
SMA Xaverius 1 Kota Jambi	61 - 80	Sangat baik	36	48
	41 - 60	Baik	20	27
	21 - 40	Tidak baik	11	15
	0 - 20	Sangat tidak baik	8	10
SMA Adhyaksa 1 Kota Jambi	61 - 80	Sangat baik	18	25
	41 - 60	Baik	30	42
	21 - 40	Tidak baik	13	19
	0 - 20	Sangat tidak baik	10	14

Berdasarkan hasil yang disajikan pada tabel di atas diketahui bahwa SMA Xaverius 1 Kota Jambi lebih unggul dibandingkan SMA Adhyaksa 1 Kota Jambi. Di SMA Xaverius 1 Kota Jambi kategori sangat baik memperoleh 48% dengan frekuensi 36 peserta didik, kategori baik 27% frekuensi 20 peserta didik, kategori tidak baik 15% frekuensi 11 peserta didik, dan kategori sangat tidak baik 10% frekuensi 8 peserta didik. Dilanjutkan dengan SMA Adhyaksa 1 Kota Jambi kategori sangat baik memperoleh 25% dengan frekuensi 18 peserta didik, kategori baik 42% frekuensi 30 peserta didik, kategori tidak baik 19% frekuensi 13 peserta didik, dan kategori

sangat tidak baik 14% frekuensi 10 peserta didik

Kemampuan pemecahan masalah memiliki urgensi yang sangat tinggi pada abad sekarang. Beberapa alasan utama untuk urgensi ini melibatkan perubahan cepat dalam berbagai sektor dan lingkungan. Berikut adalah beberapa argumen yang mendukung urgensi kemampuan pemecahan masalah pada era saat ini:

- 1. Perubahan Cepat dan Kompleksitas:** Dunia saat ini mengalami perubahan teknologi, ekonomi, sosial, dan politik yang sangat cepat. Masalah-masalah yang dihadapi menjadi lebih kompleks dan terhubung satu sama lain. Kemampuan untuk memahami dan memecahkan masalah yang kompleks sangat penting.
- 2. Revolution Industri 4.0:** Revolusi Industri 4.0 membawa perubahan besar dalam cara bisnis dan industri beroperasi. Penerapan teknologi seperti kecerdasan buatan, robotika, dan analisis data membutuhkan kemampuan pemecahan masalah untuk mengoptimalkan penggunaannya.
- 3. Globalisasi:** Globalisasi telah meningkatkan kompleksitas interaksi antarindividu, perusahaan, dan negara. Kemampuan untuk memecahkan masalah lintas budaya dan berkolaborasi dengan orang dari latar belakang yang berbeda menjadi sangat penting.
- 4. Peningkatan Ketidakpastian:** Ketidakpastian ekonomi, lingkungan, dan politik semakin tinggi. Individu yang mampu mengidentifikasi peluang di tengah ketidakpastian dan menemukan solusi yang inovatif memiliki keunggulan.
- 5. Pentingnya Inovasi:** Kemampuan pemecahan masalah terkait erat dengan kemampuan inovasi. Inovasi

menjadi kunci untuk memecahkan masalah baru dan meningkatkan efisiensi di berbagai sektor.

6. **Persaingan Global:** Di era globalisasi, persaingan di pasar kerja semakin ketat. Individu yang memiliki kemampuan pemecahan masalah yang kuat dapat lebih mudah beradaptasi dengan perubahan dan mencapai keunggulan kompetitif.
7. **Keterlibatan Teknologi:** Teknologi memainkan peran besar dalam kehidupan sehari-hari dan di tempat kerja. Individu yang dapat memahami dan memanfaatkan teknologi dengan efektif memiliki keunggulan dalam memecahkan masalah sehari-hari.
8. **Pentingnya Soft Skills:** Selain keterampilan teknis, kemampuan pemecahan masalah juga mencakup keterampilan lunak seperti kreativitas, komunikasi, dan kepemimpinan. Ini menjadi semakin penting dalam dunia kerja yang modern.

Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah bukan hanya keahlian tambahan, melainkan menjadi landasan untuk berhasil dan beradaptasi di dunia yang terus berubah dengan cepat pada abad ini.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data yang dilakukan dengan teknik statistik deskriptif diperoleh hasil bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik di SMA Swasta Kota Jambi pada materi fluida dinamis tercapai dengan hasil yang bervariasi. Jika dibandingkan, maka SMA Xaverius 1 Kota Jambi unggul dibandingkan SMA Adhyaksa 1 Kota Jambi. Pentingnya diterapkan dan dibangun kemampuan pemecahan masalah ini dilihat dari urgensi kurikulum merdeka dan dasar bagi peserta didik dalam mengolah dan mengevaluasi

informasi yang diterima dari media digital maupun kehidupannya sehari-hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, S. D., Hudha, M. N., & Rismawati, A. Y. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika. *SEJ (Science Education Journal)*, 1(1), 36–51.
<https://doi.org/10.21070/sej.v1i1.830>
- Amnuel, P. R., Sinaga, F. P., & Winda, F. R. (2023). Description of students' critical thinking ability of Urban school in physics material. *Edufisika: Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(2), 217–225.
<https://doi.org/10.59052/edufisika.v8i2.26531>
- Annur, M. F., & Hermansyah. (2020). Analisis Kesulitan Mahasiswa Pendidikan Matematika dalam Pembelajaran Daring pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Kajian, Penelitian Dan Pengembangan Kependidikan*, 11(2), 195–201.
- Astalini, Darmaji, Kurniawan, D. A., Sinaga, F. P., Azzahra, M. Z., & Triani, E. (2023). Identification the 2013 Curriculum Teacher ' s Book to Determine the Character Values of Class X Students on Circular Motion Material. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 11(3), 545–558.
<https://doi.org/https://doi.org/10.24815/jpsi.v11i3.28567>
- Farcis, F. (2019). Profil Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Palangka Raya Dalam Proses Analisis Artikel Ilmiah. *Jurnal Jejaring Matematika Dan Sains*, 1(1), 52–58.
<https://doi.org/10.36873/jjms.v1i1.137>

- Hardianti, T., Pohan, L. A., & Maulina, J. (2020). Bahan ajar berbasis saintifik: Pengaruhnya pada kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses sains siswa SMP An-Nizam. *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)*, 4(1), 81–92.
- Harizon, Asrial, Haryanto, Ernawati, M. D. W., Kurniawan, D. A., Sinaga, F. P., & Haryati, R. (2023). Description of Teacher Responses to the Implementation of Student Process Skills Portfolio Assessment. *Integrated Science Education Journal*, 4(3), 128–134. <https://doi.org/10.37251/isej.v4i3.731>
- Heller, P., Keith, R., & Anderson, S. (1992). Teaching problem solving through cooperative grouping. Part 1: Group versus individual problem solving. *American Journal of Physics*, 60, 627–636. <https://doi.org/https://doi.org/10.1119/1.17117>
- Masyithah, D. C., Jufrida, D., & Pathoni, H. (2017). Pengembangan multimedia fisika berbasis model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan menggunakan adobe flash cs6 pada materi fluida dinamis untuk siswa SMA kelas XI. *Jurnal EduFisika*, 02(01), 51–60.
- Pristianti, M. C., & Prahani, B. K. (2022). Profile of Students' Physics Problem Solving Skills and Problem Based Learning Implementation Supported by Website on Gas Kinetic Theory. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 12(1), 375–393. <https://doi.org/10.23960/jpp.v12.i1.202229>
- Purnamasari, I., & Setiawan, W. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi SPLDV Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika (KAM). *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(2), 207–215. <https://doi.org/https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v3i2.771>
- Rawung, W. H., Katuuk, D. A., Rotty, V. N. J., & Lengkong, J. S. J. (2021). Kurikulum dan Tantangannya pada Abad 21. *Jurnal Bahana Manajemen Pendidikan*, 10(1), 29–34. <https://doi.org/10.24036/jbmp.v10i1.112127>
- Setiaji, B., & Dinata, P. A. C. (2020). Analisis kesiapan mahasiswa jurusan pendidikan fisika menggunakan e-learning dalam situasi pandemi Covid-19. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 6(1), 59–70. <https://doi.org/10.21831/jipi.v6i1.31562>
- Siagian, T. (2022). Pengaruh model pembelajaran inquirytraining terhadap keterampilan proses sains dan kognitif siswa padamateri fluida dinamis kelas XI. *Inpafi: Inovasi Pembelajaran Fisika*, 10(3), 79–84. <https://doi.org/https://doi.org/10.24114/inpafi.v10i3.38242>
- Sumarmi, Wahyuningtyas, N., Sahrina, A., & Aliman, M. (2022). The Effect of Environmental Volunteer Integrated with Service Learning (EV_SL) to Improve Student's Environment Care Attitudes and Soft Skills. *Pegem Egitim ve Ogretim Dergisi*, 12(1), 168–176. <https://doi.org/10.47750/pegegog.12.01.16>
- Suriadi, H. J., Firman, F., & Ahmad, R. (2021). Analisis Problema Pembelajaran Daring Terhadap Pendidikan Karakter Peserta Didik. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(1), 165–173. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i1.251>