

**ANALISIS KEMAMPUAN AWAL LITERASI SAINS SISWA KELAS IX
PADA MATA PELAJARAN FISIKA**

Yustiandi, Duden Saepuzaman, Harjono

SMAN Cahaya Madani Banten Boarding School

Pendidikan Fisika, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas
Pendidikan Indonesia

SMAN Cahaya Madani Banten Boarding School

yustiandi17@guru.sma.belajar.id

Diterima: September 2023. Disetujui: Oktober 2023. Dipublikasikan: November 2023

ABSTRAK

Pendidikan abad 21 bertujuan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik. Hasil studi PISA dan TIMSS menunjukkan bahwa literasi sains peserta didik Indonesia berada dalam kategori rendah. Telah dilakukan peneltian yang bertujuan mengetahui kemampuan awal literasi sains siswa kelas 9 di Provinsi Banten. Informasi tentang kemampuan literasi sains ini penting untuk diketahui dalam rangka memberikan solusi-solusi yang tepat bagi permasalahan yang dihadapi terutama dalam bidang literasi sains. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan tujuan mendeskripsikan kemampuan awal literasi sains siswa kelas 9 di Provinsi Banten. Subjek penelitian adalah siswa kelas kelas IX yang tersebar di provinsi Banten sebanyak 789 siswa. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data bahwa literasi sains siswa masih rendah yaitu sebesar 29,2%. Indikator yang paling rendah adalah menggunakan bukti ilmiah yaitu menafsirkan bukti ilmiah dan membuat kesimpulan dan mengkomunikasikan, mengidentifikasi asumsi, bukti, dan alasan di balik kesimpulan, berkaca pada implikasi sosial dari ilmu pengetahuan dan perkembangan teknologi yaitu sebesar 17,3%. Perlu adanya pendekatan pengajaran yang melatih kemampuan literasi sains dan mengaktifkan siswa, seperti pembelajaran berbasis proyek.

Kata Kunci: Kemampuan awal, literasi sains, fisika

ABSTRACT

Education in the 21st century aims to enhance the scientific literacy skills of students. The results of PISA and TIMSS studies indicate that the scientific literacy of Indonesian students falls into the low category. Research has been conducted with the aim of assessing the initial scientific literacy abilities of 9th-grade students in the Province of Banten. Information regarding scientific literacy skills is crucial for identifying appropriate solutions to the challenges faced, especially in the field of scientific literacy. This study is descriptive in nature, with the objective of describing the initial scientific literacy abilities of 9th-grade students in the Province of Banten. The research subjects consisted of 789 9th-grade students distributed across the province of Banten. Based on the research findings, it was determined that the scientific literacy of students is still low, at 29.2%. The lowest indicators were in using scientific evidence, which includes interpreting scientific evidence, drawing conclusions, and communicating, as well as identifying assumptions, evidence, and reasons

behind conclusions, reflecting on the social implications of knowledge, and technological advancements, at 17.3%. There is a need for teaching approaches that train scientific literacy skills and engage students, such as project-based learning.

Keywords: *Initial proficiency, science Scientific literacy, physics*

PENDAHULUAN

Era modern mengharuskan informasi mengalir begitu cepat dan teknologi terus berkembang dengan kecepatan yang mengagumkan, literasi sains telah menjadi suatu keharusan yang tak terhindarkan. Kemampuan untuk memahami, menafsirkan, dan mengaplikasikan informasi ilmiah adalah pondasi kritis bagi masyarakat yang ingin berpartisipasi aktif dalam dunia yang semakin kompleks ini. Literasi sains bukanlah semata tentang memahami teori-teori kompleks atau rumus-rumus matematika yang rumit. Sebaliknya, ia mencakup kemampuan untuk mengidentifikasi fakta dari mitos, menilai bukti secara kritis, dan membuat keputusan berbasis informasi yang akurat.

Salah satu keterampilan yang sangat penting untuk diperhatikan agar siswa mampu mengaplikasikan sains dengan tepat adalah literasi sains (Pertwi et al., 2018). Lebih lanjut (Mukti, 2018) menyatakan bahwa kemampuan literasi sains (*science literacy*) menjadi salah satu kebutuhan utama siswa dalam abad ke 21. Literasi sains erat kaitannya dengan kemampuannya untuk membentuk warga negara yang terinformasi dan terampil, yang mampu membuat keputusan yang berdampak pada diri mereka sendiri, masyarakat, dan planet ini. Prinsip-prinsip ilmiah harus kita fahami untuk dapat mengatasi tantangan global, seperti perubahan iklim, krisis kesehatan, dan masalah-masalah kompleks lainnya yang memerlukan solusi berbasis bukti.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD, 2006) yang menyatakan bahwa literasi sains merupakan kemampuan seseorang dalam menerapkan pengetahuannya untuk mengidentifikasi pertanyaan, mengkonstruksi pengetahuan baru, memberikan penjelasan secara ilmiah, mengambil kesimpulan berdasarkan bukti -

bukti ilmiah, dan kemampuan mengembangkan pola pikir reflektif sehingga mampu berpartisipasi dalam mengatasi isu-isu dan gagasan-gagasan terkait sains. Berkaitan dengan kemampuan literasi sains, OECD telah mengumumkan skor *Programme for International Student Assessment* (PISA) untuk Indonesia Tahun 2018 bidang literasi, matematika dan juga sains. Indonesia menempati urutan 70 dari 78 negara yang disurvei dengan skor 396 (Wuryanto & Abduh, 2022).

Selain pengukuran yang dilakukan oleh PISA, pengukuran tentang literasi sains juga dilakukan oleh *Trend In International Mathematics And Science Study* -(TIMSS). Tahun 2015 berada pada peringkat 44 dari 49 negara peserta dengan rata-rata skor 397 serta rata-rata skor internasional adalah 500 (Prastyo, 2020). Tujuan pelaksanaan evaluasi pendidikan oleh OECD melalui PISA dan TIMSS adalah memperbaiki kualitas pendidikan. Berdasarkan data dari PISA dan TIMSS kita bisa melihat bahwa kemampuan literasi sains siswa Indonesia masih tergolong sangat rendah. Kondisi ini dihubungkan dengan pembelajaran yang menuntut kemampuan literasi seperti pembelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA) pada jenjang sekolah menengah.

Hasil penelitian Sutrisna (2021) menyatakan bahwa nilai rata-rata literasi sains peserta didik Kelas X SMA se-Kota Sungai Penuh adalah 31,58 dengan kategori rendah. Hasil penelitian yang dilakukan terhadap siswa kelas X SMAN 1 Jepara menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains fisika masih rendah (Mukharomah et al., 2021). Penelitian lain menyatakan bahwa sebanyak 72.13% siswa kelas 7 di Kota Cirebon memiliki kemampuan literasi sains sangat rendah (Zulaiha & Kusuma, 2021). Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan, menyatakan

bahwa kemampuan literasi sains di beberapa daerah masih rendah.

PISA menetapkan tiga aspek dari komponen kompetensi/proses sains. Tiga kompetensi ilmiah yang diukur dalam literasi sains. Ketiga kompetensi tersebut yaitu : (1) mengidentifikasi isu-isu (masalah) ilmiah yaitu mengenali masalah yang mungkin untuk penyelidikan ilmiah, mengidentifikasi kata kunci untuk mencari informasi ilmiah, mengenali fitur kunci dari penyelidikan ilmiah, (2) menjelaskan fenomena ilmiah yaitu menerapkan ilmu pengetahuan dalam situasi tertentu, menggambarkan atau menafsirkan fenomena ilmiah dan memprediksi perubahan, mengidentifikasi deskripsi yang tepat, memberikan penjelasan, dan prediksi, (3) menggunakan bukti ilmiah yaitu menafsirkan bukti ilmiah dan membuat kesimpulan dan mengkomunikasikan, mengidentifikasi asumsi, bukti, dan alasan di balik kesimpulan, berkaca pada implikasi sosial dari ilmu pengetahuan dan perkembangan teknologi (Mayasari & Adawiyah, 2016).

Melihat pentingnya kemampuan literasi sains, peneliti merasa perlu untuk menganalisis kemampuan literasi sains siswa SMP di Provinsi Banten. Hasil penelitian ini diharapkan bisa memberikan gambaran terkait solusi konkret yang harus diberikan kepada siswa untuk meningkatkan keterampilan literasi sains.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan tujuan mendeskripsikan kemampuan awal literasi sains siswa kelas IX di Provinsi Banten. Subjek penelitian adalah siswa kelas kelas IX yang tersebar di provinsi Banten sebanyak 789 siswa. Kemampuan awal literasi sains diketahui dari pengerjaan soal tes kemampuan literasi sains kemudian dianalisis persentase jawaban siswa yang benar sesuai dengan indikator yang diadopsi dari PISA. Instrumen yang digunakan sebanyak 15 soal pilihan ganda yang sudah diuji validitas dan reliabilitasnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

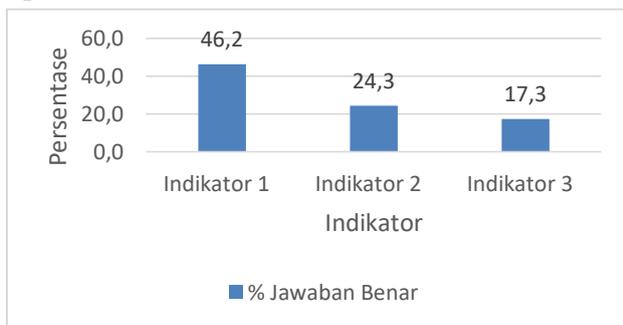
Tahap awal dari penelitian adalah penyusunan instrumen tes kemampuan literasi sains menggunakan indikator yang diadopsi dari PISA. Indikator tersebut adalah (1) Mengidentifikasi isu-isu (masalah) ilmiah yaitu mengenali masalah yang mungkin untuk penyelidikan ilmiah, mengidentifikasi kata kunci untuk mencari informasi ilmiah, mengenali fitur kunci dari penyelidikan ilmiah, (2) Menjelaskan fenomena ilmiah yaitu menerapkan ilmu pengetahuan dalam situasi tertentu, menggambarkan atau menafsirkan fenomena ilmiah dan memprediksi perubahan, mengidentifikasi deskripsi yang tepat, memberikan penjelasan, dan prediksi, (3) Menggunakan bukti ilmiah yaitu menafsirkan bukti ilmiah dan membuat kesimpulan dan mengkomunikasikan, mengidentifikasi asumsi, bukti, dan alasan di balik kesimpulan, berkaca pada implikasi sosial dari ilmu pengetahuan dan perkembangan teknologi. Soal tes kemudian divalidasi dan dilakukan uji kesukaran butir soal dan reliabilitas. Gambaran umum atau indikator literasi sains yang disusun seperti Tabel 1

Tabel 1. Indikator Literasi Sains

No	Indikator	No Soal
1	Mengidentifikasi isu-isu (masalah) ilmiah yaitu mengenali masalah yang mungkin untuk penyelidikan ilmiah, mengidentifikasi kata kunci untuk mencari informasi ilmiah, mengenali fitur kunci dari penyelidikan ilmiah	1, 8, 10, 11, 15
2	Menjelaskan fenomena ilmiah yaitu menerapkan ilmu pengetahuan dalam situasi tertentu, menggambarkan atau menafsirkan fenomena ilmiah dan memprediksi perubahan, mengidentifikasi deskripsi yang tepat, memberikan penjelasan, dan prediksi.	2, 3, 4, 7, 9, 12

- 3 Menggunakan bukti ilmiah 5, 6, yaitu menafsirkan bukti 13, 14 ilmiah dan membuat kesimpulan dan mengkomunikasikan, mengidentifikasi asumsi, bukti, dan alasan di balik kesimpulan, berkaca pada implikasi sosial dari ilmu pengetahuan dan perkembangan teknologi

Hasil analisis menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa yang lebih tinggi adalah indikator mengidentifikasi isu-isu (masalah) ilmiah yaitu mengenali masalah yang mungkin untuk penyelidikan ilmiah, mengidentifikasi kata kunci untuk mencari informasi ilmiah, mengenali fitur kunci dari penyelidikan ilmiah dengan persentase sebesar 46,2 %. Hasil analisa kemampuan literasi sains yang paling rendah adalah Menggunakan bukti ilmiah yaitu menafsirkan bukti ilmiah dan membuat kesimpulan dan mengkomunikasikan, mengidentifikasi asumsi, bukti, dan alasan di balik kesimpulan, berkaca pada implikasi sosial dari ilmu pengetahuan dan perkembangan teknologi dengan persentase sebesar 17,3 %. Secara lengkap kemampuan literasi sains siswa bisa dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kemampuan Literasi Sains Siswa

Gambar 1 menunjukkan bahwa persentase siswa yang menjawab benar dari yang paling tinggi adalah (1) indikator 1 yaitu sebesar 46,2%, (2) indikator 2 yaitu sebesar 24,3 %, dan yang paling rendah adalah (3) indikator 3 yaitu sebesar 17,3 %. Secara keseluruhan, siswa SMP kelas 9 di provinsi Banten masih memiliki kemampuan literasi

sains yang masih rendah untuk masing – masing indikator. Hal ini terlihat dari tiga indikator yang masih dibawah 50% dan persentase keseluruhan menjawab benar sebesar 29,2 %. Literasi sains yang rendah mengakibatkan siswa memiliki keterbatasan dalam memahami konsep-konsep ilmiah dan fenomena alam. Hal ini dapat menghambat kemampuan mereka untuk memahami, mengaplikasikan prinsip-prinsip ilmiah, menganalisis serta mencari solusi dari setiap permasalahan secara ilmiah.

Beberapa faktor yang diduga kuat menjadi penyebab rendahnya literasi sains diantaranya nya, pola pikir dalam pembelajaran IPA yang tidak tepat ; sikap positif siswa dalam mempelajari sains yang masih rendah, dan kemampuan awal literasi sains siswa yang kurang memadai (Suparya et al., 2022). Selain itu, peserta didik belum terbiasa menyelesaikan tes kemampuan literasi sains atau masalah yang berhubungan dengan keterampilan proses sains yang merupakan bagian utama dari literasi sains (Azrai et al., 2020).

Berdasarkan pemaparan di atas, perlu adanya pendekatan pengajaran yang melatih keterampilan literasi sains dan mengaktifkan siswa, seperti pembelajaran berbasis proyek, eksperimen, diskusi kelompok, dan simulasi. Metode ini memungkinkan siswa untuk terlibat aktif dalam proses belajar dan memahami konsep sains secara lebih mendalam.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi sains siswa kelas 9 di provinsi banten masih rendah yaitu masih di bawah 50%. Indikator Mengidentifikasi isu-isu (masalah) ilmiah yaitu mengenali masalah yang mungkin untuk penyelidikan ilmiah, mengidentifikasi kata kunci untuk mencari informasi ilmiah, mengenali fitur kunci dari penyelidikan ilmiah mendapatkan skor tertinggi yaitu sebesar 46,2% sedangkan indikator menggunakan bukti ilmiah yaitu menafsirkan bukti ilmiah dan membuat kesimpulan dan mengkomunikasikan, mengidentifikasi asumsi, bukti, dan alasan di

balik kesimpulan, berkaca pada implikasi sosial dari ilmu pengetahuan dan perkembangan teknologi mendapatkan skor terendah yaitu sebesar 17,3%. Perlu adanya pendekatan pengajaran yang melatih ketrampilan literasi sains dan mengaktifkan siswa, seperti pembelajaran berbasis proyek, eksperimen, diskusi kelompok, dan simulasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Azrai, E. P., Suryanda, A., Wulaningsih, R. D., & Sumiyati, U. K. (2020). Kemampuan berpikir kritis dan literasi sains siswa SMA di Jakarta Timur. *Edusains*, 12(1), 89–97.
- Mayasari, R., & Adawiyah, R. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Pada Pembelajaran Biologi Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Di Sma. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 1(3). <https://doi.org/10.22219/jpbi.v1i3.2658>
- Mukharomah, F., Wiyanto, W., & Putra, N. M. D. (2021). Analisis kemampuan literasi sains fisika siswa SMA pada materi kinematika gerak lurus di masa pandemi Covid-19. *Journal of Teaching and Learning Physics*, 6(1), 11–21.
- Mukti, F. D. (2018). Literasi sains dan pendidikan karakter di era globalisasi. *Abdau: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 1(1), 1–20.
- OECD. (2006). *Education Policy Analysis: Focus on Higher Education–2005-2006*.
- Pertiwi, U. D., Atanti, R. D., & Ismawati, R. (2018). Pentingnya literasi sains pada pembelajaran IPA SMP abad 21. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*, 1(1), 24–29.
- Prastyo, H. (2020). Kemampuan matematika siswa indonesia berdasarkan TIMSS. *Jurnal Padagogik*, 3(2), 111–117.
- Suparya, I. K., Suastra, I. W., & Arnyana, I. B. P. (2022). Rendahnya Literasi Sains: Faktor Penyebab Dan Alternatif Solusinya. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 9(1), 153–166.
- Sutrisna, N. (2021). Analisis kemampuan literasi sains peserta didik SMA di Kota Sungai Penuh. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(12), 2683–2694.
- Wuryanto, H., & Abduh, M. (2022). Mengkaji Kembali Hasil PISA sebagai Pendekatan Inovasi Pembelajaran untuk Peningkatan Kompetensi Literasi dan Numerasi. *Direktorat Guru Pendidikan Dasar*.
- Zulaiha, F., & Kusuma, D. (2021). Analisis kemampuan literasi sains peserta didik SMP di kota Cirebon. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 7(2), 190–201.