



Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Kelas VII SMP pada Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia

Ricma Putri Hadiani¹, Wahyuni Fajar Arum², Ita Ainun Jariyah³

^{1,2,3}UIN Sunan Ampel Surabaya, Indonesia

E-mail: narisma384@gmail.com

Article Info	Abstract
Article History Received: 2025-08-05 Revised: 2025-09-12 Published: 2025-10-18 Keywords: <i>Scientific Literacy; Science Learning.</i>	Scientific literacy is the ability of individuals to use knowledge to identify problems, acquire new information, explain scientific phenomena, and draw evidence-based conclusions. This study aims to describe the scientific literacy skills of class VII C students at SMPN 3 Peterongan in the 2024/2025 academic year. The subjects were 30 students, and the instrument consisted of 5 essay questions based on scientific literacy indicators. Data were analyzed using a 1–3 scoring scale and categorized into five achievement levels. The results showed that students' average scientific literacy score was 56.88%, which falls into the low category. This low achievement is attributed to the dominance of rote-oriented learning, limited practice in critical thinking, and the lack of connection between learning materials and real-life phenomena.
Artikel Info	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 2025-08-05 Direvisi: 2025-09-12 Dipublikasi: 2025-10-18 Kata kunci: <i>Literasi Sains; Pembelajaran IPA.</i>	Literasi sains adalah kemampuan individu memanfaatkan pengetahuan untuk mengidentifikasi masalah, memperoleh informasi baru, menjelaskan fenomena ilmiah, serta menarik kesimpulan berbasis bukti. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan kemampuan literasi sains peserta didik kelas VII C SMPN 3 Peterongan Tahun Pelajaran 2024/2025. Subjek penelitian terdiri dari 30 peserta didik dengan instrumen berupa 5 soal uraian sesuai indikator literasi sains. Data dianalisis menggunakan penskoran skala 1–3 dan dikategorikan ke dalam lima tingkat capaian. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata kemampuan literasi sains sebesar 56,88% yang termasuk kategori rendah. Rendahnya capaian ini disebabkan oleh pembelajaran yang masih berorientasi pada hafalan, kurangnya pembiasaan berpikir kritis, serta minimnya keterkaitan materi dengan fenomena nyata dalam kehidupan sehari-hari.

I. PENDAHULUAN

Banyak perkembangan yang terjadi di abad ke-21, terutama kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang begitu pesat, yang telah mengubah paradigma pembelajaran karena perubahan kurikulum, media, dan teknologi selama abad terakhir. Dengan memberikan keterampilan yang berguna dan dapat diaplikasikan kepada siswa, pendidikan harus dapat mengimbangi kemajuan ini. Dalam hal ini, pendidikan berfungsi sebagai platform untuk mengembangkan keterampilan yang diperlukan untuk menyesuaikan diri dengan kebutuhan lingkungan yang terus berubah, selain sebagai cara untuk menyebarkan informasi. Oleh karena itu, siswa perlu diajari keterampilan terkait seperti komunikasi, kerja tim, kreativitas, dan pemikiran kritis di abad ke-21. Pengembangan literasi sains-kemampuan untuk memahami, menggunakan, dan menilai pengetahuan ilmiah dalam konteks dunia nyata-adalah salah satu bidang yang ditekankan dalam pendidikan. Selain memfasilitasi pemahaman ide-ide ilmiah, literasi sains yang kuat juga mendorong pemikiran kritis dan pengambilan keputusan berbasis bukti.

Keterampilan ilmiah menjadi semakin penting sebagai hasil dari kemajuan informasi dan teknologi yang cepat (Dina Aulia et al., 2024). Siswa harus mampu berkolaborasi dan berkomunikasi secara efektif, serta berpikir kritis dan logis. Dalam hal ini, pendidikan sains menekankan pengembangan kemampuan berpikir kritis yang diperlukan untuk menghadapi kesulitan di masa depan selain penguasaan konsep. Oleh karena itu, siswa harus memiliki kemampuan literasi sains yang kuat untuk belajar di abad kedua puluh satu. (Payogi Hapsari et al., 2024).

Namun, menurut statistik PISA dari tahun 2022, skor rata-rata Indonesia sebesar 383 menempatkan Indonesia di peringkat ke-67 dari 81 negara, sedangkan tingkat rata-rata literasi sains di seluruh dunia adalah 485 (OECD, 2023b). Pada tahun 2022, Indonesia berada di peringkat ke-67, naik dari peringkat ke-71 pada tahun 2018 (OECD, 2023b). Terlepas dari peningkatan peringkat PISA 2022, skor literasi sains Indonesia turun 13 poin dari tahun 2018 dan berada di bawah rata-rata dunia (OECD, 2023a). Berdasarkan temuan ini, kemampuan literasi

sains siswa menurun pada tahun 2022 dan masih berada di level yang rendah. Selain itu, pendidikan sains di Indonesia belum sepenuhnya mengembangkan kemampuan literasi sains.

Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa Indonesia masih kesulitan untuk sepenuhnya memahami ide-ide ilmiah dan menggunakan pengetahuan ilmiah mereka untuk mengatasi masalah dalam kehidupan sehari-hari. Pengembangan kemampuan berpikir analitis dan kritis siswa, yang sangat penting untuk mengatasi isu-isu global, dapat terhambat oleh rendahnya tingkat literasi sains ini. Situasi ini menjadi hambatan yang signifikan bagi pendidikan di Indonesia, terutama dalam hal inisiatif untuk meningkatkan standar pengajaran sains di kelas. Pada tahun 2024, Gede Dodik et al.

Sejumlah penelitian yang telah mencoba untuk meneliti pemahaman siswa sekolah menengah pertama terhadap literasi sains menunjukkan rendahnya tingkat literasi sains. Hal ini konsisten dengan temuan dari studi literasi sains di SMPN 35 Palembang, yang mengindikasikan bahwa literasi sains siswa tidak meningkat sebagai hasil dari pengajaran. Hal ini ditunjukkan dengan fakta bahwa instruktur tetap menjadi inti dari proses pembelajaran (Erdani et al., 2020). 45% siswa pada siklus I mendapatkan nilai di atas 65, sementara 55% mendapatkan nilai di bawah 65, yang mengindikasikan bahwa mereka tidak memenuhi persyaratan ketuntasan, menurut studi yang dilakukan di SMPN 2 Ujan Mas (Aprizati, 2023).

Salah satu motivasi utama dari penelitian ini adalah rendahnya tingkat literasi sains. Para peneliti juga tertarik dengan beberapa isu yang berkaitan dengan literasi sains siswa SMP, berdasarkan temuan pertama di SMPN 3 Peterongan. Pertama, dalam metodologi pendidikan yang berlaku, ingatan lebih diprioritaskan daripada pengembangan pemahaman yang mendalam dan kemampuan berpikir kritis. Akibatnya, siswa biasanya hanya menyimpan informasi dan tidak dapat menggunakan pengetahuan ilmiah untuk menganalisis dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Kedua, ditemukan bahwa strategi pembelajaran yang berpusat pada siswa seperti pembelajaran berbasis proyek (PjBL), pembelajaran berbasis masalah (PBL), dan lainnya diprioritaskan dalam pemeriksaan modul pembelajaran. Namun pada kenyataannya, guru belum memasukkan pembelajaran berbasis masalah ke dalam proses pembelajaran di kelas dengan baik, sehingga pembelajaran lebih

berpusat pada guru. Ketiga, terdapat sejumlah hambatan dalam pembelajaran ekologi dan keanekaragaman hayati di SMPN 3 Peterongan. Siswa biasanya kesulitan untuk memahami materi pelajaran, mengenali berbagai jenis organisme hidup di sekitar mereka, dan menghubungkan informasi ini dengan inisiatif pelestarian lingkungan.

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, peneliti ingin menggambarkan kemampuan literasi sains siswa kelas VII SMPN 3 Peterongan. Gambaran umum literasi sains siswa Indonesia tentang ekologi dan keanekaragaman hayati adalah tujuan lain dari penelitian ini.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian kualitatif deskriptif ini dilakukan untuk mengetahui seberapa baik siswa dalam mata pelajaran IPA dalam hal literasi sains. Demografi sampel untuk penelitian ini adalah siswa kelas VII semester genap di SMPN 3 Peterongan. Ada tiga puluh siswa di kelas VII C, yang menjadi fokus penelitian ini. Lima butir soal berbentuk esai membentuk instrumen tes literasi sains yang digunakan dalam penelitian ini. Analisis data melalui penghitungan proporsi hasil tes literasi sains. Penyusunan instrumen tes, pelaksanaan tes, pemberian skor hasil kerja siswa, dan klasifikasi nilai siswa pada ujian kemampuan literasi sains merupakan tahapan pertama dalam proses penelitian ini. Menjelaskan fenomena ilmiah, menilai dan merencanakan penelitian ilmiah, serta memahami data dan bukti ilmiah merupakan daftar metrik literasi sains menurut OECD (2023b).

Pertanyaan-pertanyaan dalam bentuk esai dalam tes literasi sains menjadi sumber data. Untuk mengolah data, setiap pertanyaan diberi skor pada skala 1 hingga 3, yang didasarkan pada deskripsi skor penilaian dan fitur konten dari setiap indikator kemampuan literasi sains. Skor kemudian dibuat dengan menggunakan data yang dikumpulkan dari tes tersebut. Rumus yang digunakan untuk mengubah skor menjadi nilai adalah sebagai berikut:

$$\text{Nilai persentase} = \frac{\text{skor mentah yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

(Slavin, 2018)

Nilai capaian literasi sains yang diperoleh kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Capaian Literasi Sains

No.	Rentang Nilai	Kategori
1	90-100%	Sangat Tinggi
2	80-89%	Tinggi
3	70-79%	Sedang
4	60-69%	Rendah
5	≤ 60%	Sangat Rendah

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

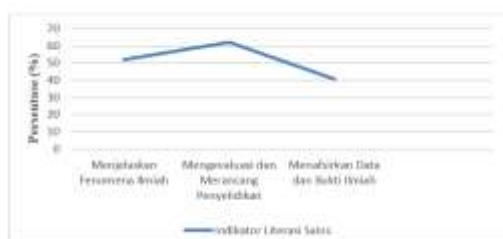
Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, diperoleh hasil yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Persentase Literasi Sains Siswa

Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
Sangat Tinggi	0	0%
Tinggi	3	10%
Sedang	16	53,3%
Rendah	4	13%
Sangat Rendah	7	23,3%

Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa peserta didik yang berada pada kategori sangat rendah sebanyak 7 peserta didik dengan persentase 23,3%, peserta didik berada pada kategori rendah sebanyak 4 peserta didik dengan persentase 13%, peserta didik yang berada pada kategori sedang sebanyak 16 peserta didik dengan persentase 53,3%, peserta didik yang berada pada kategori tinggi sebanyak 3 peserta didik dengan persentase 10%, serta tidak ada peserta didik yang berada pada rentang nilai dengan kategori sangat tinggi.

Penelitian ini juga memperoleh hasil analisis indikator literasi sains yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Persentase Indikator Literasi Sains

Berdasarkan Gambar 1 di atas, indikator paling tinggi adalah indikator mengevaluasi dan merancang penyelidikan dengan persentase sebesar 62,2%. Indikator

menjelaskan fenomena ilmiah memperoleh persentase sebesar 52,1%. Indikator menafsirkan data dan bukti ilmiah memperoleh persentase paling rendah yakni sebesar 40,7%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ketiga indikator literasi sains peserta didik tergolong sangat rendah.

B. Pembahasan

1. Kemampuan Literasi Sains Berdasarkan Kriteria Literasi Sains

Kemampuan untuk menjelaskan fenomena secara ilmiah, menilai dan merencanakan penyelidikan ilmiah, serta menginterpretasikan data dan bukti ilmiah adalah tiga indikator literasi sains PISA yang mencakup kemampuan literasi sains siswa yang diteliti dalam penelitian ini. Siswa terus berada dalam kriteria rendah dan sangat rendah dalam proses literasi sains mereka, sesuai dengan statistik pencapaian kriteria literasi sains yang ditunjukkan pada Tabel 2. Temuan ini mendukung temuan studi Yusmar & Fadilah dari tahun 2023, yang menemukan bahwa literasi sains siswa masih kurang. Oleh karena itu, masih ada ruang untuk meningkatkan literasi sains siswa. Meningkatkan literasi sains anak-anak membutuhkan tindakan yang tepat dan nyata. Memprioritaskan pendidikan sains melalui metode yang kreatif dan relevan merupakan hal yang penting (Faisal & Martin, 2019). Pentingnya mempelajari cara menjelaskan fakta-fakta ilmiah dengan benar dan efektif serta bagaimana mengenali masalah terkait yang perlu ditangani dengan metode ilmiah harus ditekankan (Alberida, 2020).

2. Kemampuan Literasi Sains Berdasarkan Indikator Literasi Sains

Kemampuan literasi sains siswa untuk ketiga indikator tersebut termasuk dalam kategori kurang, menurut analisis data indikator tersebut. Penjelasan ilmiah tentang suatu peristiwa merupakan indikasi pertama yang diteliti dalam penelitian ini. Indikator memahami fenomena ilmiah memiliki persentase 52,1% yang masih tergolong kurang, sesuai dengan plot pada Gambar 1 di atas. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sutrisna & Anhar (2020) yang menyatakan bahwa rendahnya kemampuan siswa dalam

menjelaskan fenomena secara ilmiah diakibatkan oleh pembelajaran yang kurang mengaitkan materi yang dipelajari dengan fenomena ilmiah yang sebenarnya. Setiap pembahasan konsep seharusnya menyertakan fenomena ilmiah agar siswa dapat menghubungkan konsep-konsep materi yang telah mereka pelajari dengan fenomena ilmiah yang sebenarnya. Sutrisna & Anhar (2020) menyatakan bahwa kecenderungan siswa untuk mengingat informasi berkontribusi pada rendahnya kemampuan siswa untuk menjelaskan sesuatu secara rasional. Siswa yang memiliki kecenderungan menghafal akan kesulitan untuk menghubungkan apa yang telah mereka pelajari dengan fakta ilmiah di dunia nyata.

Indikator kedua yang dianalisis dalam Desain dan evaluasi investigasi adalah fokus dari penelitian ini. Nilai rata-rata siswa untuk setiap indikasi termasuk dalam kisaran rendah. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa tidak mahir dalam hal ini. Hasil ini muncul dari penggunaan paradigma pembelajaran langsung yang berpusat pada guru, yang membuat siswa tidak dapat memahami indikator ini. Hal ini mendukung temuan penelitian lain yang menyatakan bahwa meskipun pengajaran langsung dapat meningkatkan pemahaman konseptual, namun tidak cukup untuk membangun literasi sains siswa (Uus et al., 2022). Hal ini mendukung pernyataan Khine (2022) bahwa siswa yang menerima instruksi secara langsung menjadi pembelajar yang pasif dan bahwa pengetahuan tersebut dapat hilang seiring berjalannya waktu jika tidak diterapkan atau digunakan, sehingga menghambat pertumbuhan literasi sains siswa. Pemahaman siswa terhadap informasi ilmiah dan ide-ide dasar sains berkaitan erat dengan kemampuan mereka dalam menilai dan merencanakan studi ilmiah. Pertanyaan-pertanyaan dalam indikator ini dimaksudkan untuk menghubungkan pengetahuan kognitif siswa dengan situasi dunia nyata. Kapasitas siswa untuk menilai dan merencanakan penelitian ilmiah secara signifikan dipengaruhi oleh kualitas intelektual yang tersimpan dalam ingatan mereka. Pengetahuan prosedural peserta didik yang tidak memadai menjadi alasan

rendahnya keterampilan ini (Tulaiya, 2020).

Indikator mengevaluasi fakta dan bukti ilmiah adalah indikasi ketiga yang diteliti dalam penelitian ini. Diakui bahwa kemahiran siswa sangat rendah berdasarkan hasil pemeriksaan untuk indikator dalam memahami data dan bukti ilmiah. Kurangnya pengalaman peserta didik dalam membangun kemampuan ini menjadi penyebab rendahnya kemahiran mereka dalam menganalisis data dan bukti ilmiah. Menurut Abdulrahman dalam Nurmazia dkk. (2025), pendidikan sains harus menawarkan pengalaman yang dapat menumbuhkan kemampuan interpretasi data dan pengambilan kesimpulan. Menurut temuan wawancara guru, guru hanya mengajukan pertanyaan dalam evaluasi pembelajaran yang meminta siswa untuk menghafal materi yang telah diajarkan sebelumnya. Akibatnya, pemahaman siswa terhadap suatu topik menjadi rendah (Rahmadina et al., 2022). Sains lebih dari sekadar penemuan ide atau prinsip; sains juga merupakan metode yang digunakan siswa untuk menemukan sesuatu dengan mengumpulkan data ilmiah. Untuk mengembangkan kemampuan literasi sains, pembelajaran harus berfokus pada penerapan sikap ilmiah dan bukan hanya hafalan (Yuliati dalam Bungawati, 2024). Karena siswa tidak bisa hanya mengandalkan kemampuan menghafal, maka indikasi memahami fakta dan bukti ilmiah memiliki proporsi paling rendah di antara indikator lainnya. Mereka harus menganalisis materi secara menyeluruh untuk mendapatkan pemahaman, yang akan memungkinkan mereka untuk merumuskan solusi logis untuk masalah-masalah aktual (Irwan et al., 2019).

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Temuan studi ini menyoroti kondisi literasi sains yang serius di kalangan siswa, seperti yang terlihat dari data yang sangat terlihat dalam kategori literasi sains yang sangat buruk. Kurangnya jumlah siswa yang berada di kelompok sangat tinggi menunjukkan bahwa sistem pendidikan sains tidak memberikan pengetahuan dan kemampuan yang cukup kepada siswa. Pemeriksaan lebih lanjut terhadap indikator literasi sains

menunjukkan bahwa, meskipun secara keseluruhan masih dalam kategori buruk, indikasi menilai dan merencanakan penyelidikan memperoleh proporsi terbesar dari tiga indikator yang diperiksa. Penggunaan dan penilaian beberapa metode pembelajaran yang aktif dan interaktif dapat menjadi topik utama dalam penelitian selanjutnya.

B. Saran

Penelitian ini merekomendasikan agar pembelajaran IPA lebih menekankan pada model yang inovatif dan kontekstual guna melatih keterampilan berpikir kritis dan kemampuan literasi peserta didik. Sekolah diharapkan mendukung dengan fasilitas dan kegiatan ilmiah yang relevan, sedangkan penelitian selanjutnya dapat mengembangkan desain eksperimen agar hasil lebih komprehensif.

DAFTAR RUJUKAN

- Alberida, H. (2020). The implementation of scientific approach in learning science through problem solving. *Advances in Biological Sciences Research*, 10(1), 349–353. <https://doi.org/10.2991/absr.k.200807.071>
- Aprizati, Y. (2023). Penerapan Model Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa dalam Pembelajaran IPA Biologi. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 7(2), 411-436. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v7i2.618>
- Bungawati. (2024). Profil kemampuan literasi sains siswa pada materi ekosistem. *Jurnal Binomial*, 7(1). <https://ejournals.umma.ac.id/index.php/binomia>
- Dina, A. H., Efriana, J., Nana, S., Novita, A., Al-Ikhlās, & Abdi, S. W. (2024). Integrasi model project based learning dan etnobiologi dalam meningkatkan literasi sains mahasiswa. *Journal on Education*, 6(4). <http://jonedu.org/index.php/joe>
- Erdani, Y., Hakim, L., & Lia, L. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa di SMP Negeri 35 Palembang. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 6(1), 45-52. <https://doi.org/10.29303/jpft.v6i1.1549>
- Faisal, & Martin, S. N. (2019). Science education in Indonesia: Past, present, and future. *Asia-Pacific Science Education*, 5(1), 1–29. <https://doi.org/10.1186/s41029-019-0032-0>
- Hapsari, P. I., Irdalisa, & Tri, I. H. (2024). Pengaruh model pembelajaran project based learning (PjBL) terhadap kemampuan literasi sains dan kreativitas peserta didik kelas IV pada pembelajaran IPA. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(1). <https://ejournal.lumbungpare.org/index.php/jim/index>
- I Gede, D. S., I Gede, S., & I Made, A. W. (2024). Peran literasi sains dalam membentuk generasi berfikir kritis dan inovatif: Kajian literature review. *Jurnal IICET*, 5(2). <https://jurnal.iicet.org/index.php/essr>
- Irwan, A. P., Usman, & Amin, B. D. (2019). Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Ditinjau Dari Kemampuan Menyelesaikan Soal Fisika di SMAN 2 Bulukumba. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika (JSPF)*, 15(3). 17-24. <http://ojs.unm.ac.id>
- Khine, M. S. (2022). *Methodology for multilevel modeling in educational research: Concepts and applications*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-16-9142-3>
- Nurmazia, F. T., & Hasan, S. (2025). Analisis kemampuan literasi sains siswa SMP berdasarkan indikator dan level literasi sains. *Jurnal Pendidikan Sains dan Teknologi*, 12(1), 137–154. <https://doi.org/10.47668/edusaintek.v12i1.1271>
- OECD. (2023a). *PISA 2022 results: The state of learning and equity in education*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- OECD. (2023b). *Program for international student assessment (PISA) 2022: Assessment and analytical framework*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/dfe0bf9c-en>

- Rahmadina, S. W., Syahri, S., & Zulirfan, Z. (2022). Penerapan model pembelajaran conceptual understanding procedures dalam meningkatkan pemahaman konsep pada topik klasifikasi materi dan perubahannya siswa kelas VII SMPN 6 Siak Hulu. *EDUSAINTEK: Jurnal Pendidikan, Sains dan Teknologi*, 10(1), 58–68. <https://doi.org/10.47668/edusaintek.v10i1.647>
- Slavin, R. E. (2018). *Educational psychology: Theory and practice* (12th ed.). Pearson Education.
- Sugiyono. (2019). *Metodologi penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sutrisna, N., & Anhar, A. (2020). An analysis of student's scientific literacy skills of senior high school in Sungai Penuh City based on scientific competence and level of science literacy questions. *Advances in Biological Sciences Research*, 10(1), 149–156. <https://doi.org/10.2991/absr.k.200807.032>
- Tulaiya, W. (2020). Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA/MA di Kabupaten Sumenep. *IPF: Inovasi Pendidikan Fisika*, 9(3), 417-427.
- Uus, Ö., Mettis, K., & Väljataga, T. (2022). Self-directed learning: A case study of school students' scientific knowledge construction outdoors. *Cogent Education*, 9(1), 1–20. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2022.2074342>
- 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>