

ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI SAINS IPA PADA SISWA SMP DALAM MEMECAHKAN SOAL IPA

Fatimatuz Zahro¹, An Nuril Maulida Fauziah^{2*}

^{1,2}Program Studi S1 Pendidikan IPA, Fakultas Matematika & Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

*E-mail: annurilfauziah@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan literasi sains pada siswa SMP dalam memecahkan soal IPA. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 16 Surabaya pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX SMP Negeri 16 Surabaya yang berjumlah 21 siswa. Populasi pada penelitian ini adalah semua siswa kelas IX SMP Negeri 16 Surabaya yang kemudian dilakukan sampling dengan teknik *Random Sampling*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains IPA pada siswa SMP dalam menyelesaikan soal IPA adalah rendah dengan presentase tertinggi sebesar 57,1% pada indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah sedangkan presentase terendah sebesar 33,3% pada indikator mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah. Kesimpulan pada penelitian ini adalah kemampuan literasi sains pada siswa SMP dalam menyelesaikan soal IPA termasuk dalam kategori rendah. Rendahnya kemampuan literasi sains disebabkan karena siswa kurang terbiasa dalam melibatkan keterampilan literasi sains dalam sebuah pembelajaran dimana hal tersebut dipengaruhi oleh beragam faktor

Kata Kunci: Kemampuan Literasi Sains, IPA, Siswa SMP

Abstract

This study aims to analyze the ability of science literacy in junior high school students in solving science problems. The research method used in this study is qualitative descriptive. This research was carried out at SMP Negeri 16 Surabaya in the odd semester of the 2023/2024 academic year. The subjects in this study were grade IX students of SMP Negeri 16 Surabaya totaling 21 students. The population in this placement was all grade IX students of SMP Negeri 16 Surabaya who were then sampled using the Random Sampling technique. The results of this study showed that the ability of science literacy in junior high school students in solving science problems was low with the highest percentage of 57.1% on indicators explaining phenomena scientifically while the lowest percentage was 33.3% on indicators of evaluating and designing scientific investigations. The conclusion in this study is that the ability of science literacy in junior high school students in solving science problems is included in the low category. The low ability of science literacy is caused because students are less accustomed to involving science literacy skills in a learning where it is influenced by various factors

Keywords: Science Literacy Ability, Science, Junior High School Students

How to cite: Zahro, F. B. & Fauziah, A. N. M. (2025). Analisis Kemampuan Literasi Sains IPA pada Siswa SMP dalam Memecahkan Soal IPA. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 13(1). pp. 30-34.

© 2025 Universitas Negeri Surabaya

PENDAHULUAN

Pendidikan memainkan peran sentral dalam menentukan kualitas sumber daya manusia suatu negara, dan dalam konteks ini, menjadi cerminan kemajuan suatu bangsa. Pendidikan di Indonesia saat ini menerapkan kurikulum merdeka. Kurikulum merdeka adalah pendekatan baru dalam sistem pendidikan di Indonesia dimana guru dan siswa memiliki keleluasaan belajar

(Alfaeni & Asbari, 2023). Pendekatan ini memfokuskan pada pengembangan keterampilan siswa yang lebih luas, tidak hanya menekankan pada aspek penguasaan materi Pelajaran. Keputusan Kepala Badan Standar Kurikulum dan Asesmen Pendidikan Kemendikbudristek No 033 tahun 2022 tentang capaian Pembelajaran pada kurikulum merdeka menjelaskan bahwa Ilmu pengetahuan alam adalah aktivitas intelektual dan praktis yang di dalamnya

meliputi studi sistematis tentang struktur dan perilaku alam semesta melalui kerja ilmiah. Kurikulum merdeka dalam kebijakannya memandang bahwa pada pembelajaran IPA literasi sains merupakan bagian dari tujuan utama pendidikan yang mencakup pemahaman proses, membangun pengetahuan sains, membangun argument dan membuat keputusan seputar isu-isu sosio ilmiah (Permendikbudristek, 2022).

Kemampuan literasi sains merupakan kemampuan untuk terlibat dalam isu-isu terkait sains dan berpikir tentang sains sebagai warga negara yang bijaksana (OECD, 2019). Menghadapi tantangan perubahan zaman yang kompleks, literasi sains diperlukan untuk memahami permasalahan sains, manfaat dan risiko sains dengan tujuan dapat memahami permasalahan sosial dan lingkungan ditengah kemajuan zaman (Akerson, 2023). Literasi sains dianggap sebagai kemampuan yang penting untuk dikuasai karena literasi sains merupakan inti dari belajar di abad 21. Menurut Nurcahyani dalam (Mujahidin et al., 2023) kemampuan dasar siswa yang perlu dikembangkan dan dikuasai adalah literasi sains. Literasi sains dapat diukur melalui PISA (Program for International Student Assessment) yang diselenggarakan oleh OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) setiap tiga tahun sekali. OECD juga menguraikan bahwa literasi sains meliputi tiga keterampilan, yakni 1) menjelaskan fenomena ilmiah, 2) menilai dan merancang penelitian ilmiah, dan 3) menginterpretasikan data dan bukti ilmiah (OECD, 2019).

Hasil PISA 2022, skor literasi Indonesia turun 12 poin, sedikit di atas rata-rata internasional yang mencapai penurunan 13 poin. Hasil literasi sains siswa masih dalam kategori rendah karena nilai yang diperoleh berada di bawah rata-rata nilai ketuntasan PISA. Hal ini menunjukkan bahwa siswa Indonesia belum mampu memahami konsep dan proses sains serta belum mampu menerapkan ilmu pengetahuan yang dipelajarinya dalam kehidupan sehari-hari. Penyebab rendahnya Tingkat literasi sains pada siswa dialatrbelakangi oleh beberapa faktor antara lain adanya miskonsepsi, seleksi buku teks dan strategi atau pendekatan pembelajaran yang tidak terkait dengan konteks dan kemampuan membaca siswa (Fuadi et., al 2020). Menurunnya kemampuan literasi sains pada siswa menandakan bahwa kemahiran berpikir tingkat tinggi dan pendekatan kognitif mereka masih belum optimal (Fitria, 2020). Penurunan kemampuan literasi sains pada siswa juga disebabkan karena kurangnya integrasi antara konsep pembelajaran dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari (Sugiarto, 2023). Hasil penelitian oleh Muhammad Ikhlas tahun 2023 menjelaskan bahwa pola pembelajaran guru yang

cenderung pada penguasaan kosep tanpa memberikan kesempatan yang cukup bagi siswa untuk berlatih menghubungkan teori dengan pengalaman nyata juga menjadi salah satu indikator rendahnya kemampuan literasi sains di Indonesia (Ikhlas, 2023). Keadaan faktual yang telah dijelaskan sebelumnya, guru diharapkan mampu menghadapi realita tersebut dengan melatih kemampuan literasi sains siswa dalam implementasi pada mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. Literasi sains dapat dilatihkan dengan memperhatikan indikator-indikator yang telah ditetapkan oleh PISA. pembelajaran yang mengintegrasikan konsep konten, proses, dan konteks ilmiah akan membantu siswa dalam pengembangan literasi sains yang holistik. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti mencoba melakukan penelitian dengan menganalisis kemampuan literasi sains siswa SMP dalam mengerjakan soal IPA.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 16 Surabaya pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX SMP Negeri 16 Surabaya yang berjumlah 21 siswa. Populasi pada peletian ini adalah semua siswa kelas IX SMP Negeri 16 Surabaya yang kemudian dilakukan sampling dengan teknik *Random Sampling*. Pemilihan teknik tersebut memberikan kesempatan dan peluang yang sama kepada individu untuk dipilih sebagai sampel (Suriani & Jailani, 2023). Jumlah kelas pada kelas IX SMP Negeri 16 Surabaya adalah 12 kelas dimana disetiap kelasnya dipilih 1-2 siswa untuk menjadi sampel. Instrumen yang digunakan dalam untuk memperoleh data pada penilitian ini adalah lembar tes kemampuan literasi sains yang terdiri dari 10 butir soal. Butir soal tersebut dikembangkan dengan didasarkan pada 3 indikator literasi sains sebagai berikut:

Tabel 1. Indikator kemampuan literasi sains soal tes

No	Indikator Kemampuan Literasi Sains	Nomor Butir Soal
1	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	2,5,8
2	Mengevaluasi dan merancang penyelidikan secara ilmiah	4,6,7
3	Menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah	1,3,9,10

Indikator literasi sains yang digunakan dalam penelitian ini dijelaskan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 2. Indikator literasi sains menurut PISA

Indikator	Keterangan
Menjelaskan fenomena secara ilmiah	Kemampuan menjelaskan fenomena secara ilmiah menuntut siswa untuk mengingat isi informasi yang sesuai dalam situasi tertentu dan menggunakannya untuk menginterpretasikan serta menjelaskan fenomena yang menarik. Menjelaskan fenomena secara ilmiah membutuhkan pemahaman tentang konten pengetahuan yang relevan untuk situasi tertentu. Pengetahuan ini tidak hanya digunakan untuk menafsirkan dan menjelaskan fenomena yang diminati, tetapi juga untuk membentuk hipotesis penjelasan sementara saat terdapat keterbatasan data atau

	pengetahuan. Seseorang yang memiliki literasi sains diharapkan mampu menggunakan model ilmiah yang umum dikenal untuk menyusun gambaran sederhana yang menjelaskan fenomena sehari-hari, seperti mengapa antibiotik tidak efektif melawan virus, mekanisme kerja oven microwave, atau perbedaan perilaku gas dan cairan, lalu menggunakannya untuk membuat prediksi. Kemampuan ini melibatkan deskripsi, interpretasi, dan prediksi perubahan fenomena, serta pengenalan atau identifikasi konsep yang tepat dalam konteks ilmiah.
Mengevaluasi dan merancang penyelidikan secara ilmiah	Evaluasi dan perancangan penyelidikan ilmiah melibatkan evaluasi yang kritis terhadap laporan temuan dan investigasi ilmiah. Ini tergantung pada kemampuan untuk mengidentifikasi pertanyaan ilmiah yang dapat diselidiki secara kritis, membedakannya dari bentuk penyelidikan lain, serta mengenali pertanyaan yang dapat diselidiki secara ilmiah dalam konteks tertentu. Kompetensi ini memerlukan pemahaman tentang aspek-aspek kunci dalam penyelidikan ilmiah, seperti apa yang harus diukur, variabel apa yang dapat diubah atau dikendalikan, serta langkah-langkah yang diperlukan untuk mengumpulkan data dengan tepat dan akurat. Kemampuan untuk mengevaluasi kualitas data menjadi penting, dimana kesadaran bahwa data tidak selalu sempurna diperlukan. Selain itu, kemampuan untuk menentukan apakah suatu investigasi didorong oleh teori dasar atau bertujuan untuk mengidentifikasi pola juga menjadi bagian dari kompetensi ini.
Menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah	Individu yang memiliki literasi ilmiah harus dapat menginterpretasikan serta memahami data dan bukti ilmiah yang menjadi dasar dari klaim dan kesimpulan. Untuk menunjukkan kompetensi ini, seseorang membutuhkan pengetahuan yang luas dalam tiga aspek ilmiah. Mereka yang memiliki kemampuan ini mampu menjelaskan arti dari bukti ilmiah dan implikasinya terhadap khalayak umum dengan bahasa yang sederhana, juga menggunakan diagram atau representasi lain yang sesuai. Kemampuan ini juga melibatkan penerapan alat matematika untuk menganalisis atau merangkum data, serta keterampilan menggunakan metode standar untuk mengubah data ke dalam representasi yang berbeda.

(OECD, 2017)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan literasi sains soal IPA pada siswa SMP dalam penelitian ini didasarkan pada 3 indikator kemampuan literasi sains menurut PISA yaitu menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan secara ilmiah,

menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah. Subjek pada penelitian ini diminta untuk berkenan menyelesaikan 10 butir soal tes pilihan ganda materi IPA. Hasil tes tulis siswa selanjutnya dianalisis pada setiap indikatornya berdasarkan nilai presentase indikator literasi sains yang dideskripsikan pada tabel 3.

Tabel 3. Data Penilaian Tes Berdasarkan Indikator Literasi Sains

No	Nama	S1	S3	S9	S10	S2	S5	S8	S4	S6	S7	TOTAL SKOR	NILAI
1	VN	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	6	60
2	AVR	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	6	60
3	CA	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	7	70
4	SAM	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	4	40
5	MPFD	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	7	70
6	VCH	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9	90
7	MRP	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	5	50
8	NTK	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	6	60
9	MSA	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	20
10	S	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	6	60
11	MB	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	10
12	SAE	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	4	40
13	AS	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	5	50
14	JLK	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	4	40
15	RMH	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	3	30
16	ZNA	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	6	60
17	HAE	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	6	60
18	LRR	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	4	40
19	PSD	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	3	30

20	RF	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	4	40
21	DAH	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	5	50
TOTAL		10	8	15	13	13	12	11	7	5	9		
SKOR MAKS		21	21	21	21	21	21	21	21	21	21		
RATA-RATA		11,5				12			7				
RATA-RATA		0,55				0,57			0,33				
PERSENTASE		54,8				57,1			33,3				
INDIKATOR		Menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah				Menjelaskan fenomena secara ilmiah			Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah				

Dari hasil tabulasi data tersebut selanjutnya data direpresentasikan dalam diagram batang sebagai berikut:



Gambar 1 Hasil tes literasi sains

Berdasarkan diagram batang tersebut diketahui bahwa ketiga indikator memiliki nilai presentase yang berbeda-beda. Berdasarkan diagram tersebut menunjukkan bahwa presentase total pada indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah sebesar 57,1%, presentase total pada indikator mengevaluasi dan merancang penyelidikan secara ilmiah sebesar 33,3% serta presentase total pada indikator menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah sebesar 54,8%. Kemampuan literasi sains IPA pada siswa SMP berdasarkan data tersebut, pada indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah memiliki nilai persentase yang lebih tinggi dibandingkan dengan presentase pada indikator menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah dan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah. Indikator paling rendah berdasarkan hasil data tersebut adalah indikator mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah.

Salah satu faktor yang mungkin mempengaruhi rendahnya presentase pada indikator mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah adalah kurangnya praktik atau pengalaman siswa dalam proses penyelidikan ilmiah yang aktif. Siswa mungkin kurang mendapatkan kesempatan untuk terlibat dalam proyek-proyek penelitian atau percobaan langsung yang memungkinkan mereka untuk merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi proses penelitian secara mandiri. Kurangnya praktik ini bisa mengurangi pemahaman mereka tentang prosedur ilmiah yang diperlukan untuk merancang penelitian secara

sistematis. Selain itu, terdapat kemungkinan bahwa kurikulum atau metode pengajaran yang digunakan dalam pembelajaran belum sepenuhnya mendukung pengembangan keterampilan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah. Jika fokus pembelajaran lebih condong pada penjelasan konsep daripada pada kegiatan yang melibatkan penelitian aktif atau praktikum, siswa mungkin kurang terlatih dalam aspek evaluasi dan perancangan penelitian. Siswa juga terdapat kesulitan dalam memahami relevansi atau pentingnya kemampuan mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah dalam kehidupan sehari-hari. Keterampilan ini mungkin dianggap kurang penting atau sulit untuk dikuasai jika tidak disajikan secara kontekstual atau tidak terkait langsung dengan kebutuhan dan kepentingan siswa dalam konteks belajar mereka. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, penting untuk memperhatikan bahwa rendahnya presentase pada indikator mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah tidak hanya berkaitan dengan kemampuan siswa secara individual, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor-faktor kurikulum, metode pengajaran, dan persepsi siswa terhadap relevansi dari keterampilan tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

PENUTUP

Berdasarkan analisis dan pembahasan dapat diperoleh kesimpulan secara holistic, bahwa kemampuan literasi sains IPA pada siswa SMP dalam menyelesaikan soal IPA adalah rendah dengan presentase tertinggi sebesar 57,1% pada indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah sedangkan presentase terendah sebesar 33,3% pada indikator mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah. Rendahnya kemampuan literasi sains disebabkan karena siswa kurang terbiasa dalam melibatkan keterampilan literasi sains dalam sebuah pembelajaran dimana hal tersebut dipengaruhi oleh beragam faktor. Dengan demikian, dari kesimpulan yang terkumpul, peneliti merekomendasikan agar penelitian selanjutnya dapat mengeksplorasi dan menerapkan berbagai model atau pendekatan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang sesuai guna meningkatkan kemampuan siswa SMP dalam pemecahan masalah IPA. Tujuan utama rekomendasi ini adalah untuk menghasilkan manfaat yang lebih substansial dalam konteks pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam.

DAFTAR PUSTAKA

- Akerson, V. L., & Bartels, S. L. (2023). Elementary science teaching: Toward the goal of scientific literacy. In *Handbook of research on science education* (pp. 528-558). Routledge.
- Alfaeni, S. I., & Asbari, M. (2023). Kurikulum Merdeka: Fleksibilitas Kurikulum bagi Guru dan Siswa. *Journal of Information Systems and Management (JISMA)*, 2(5), 86-92.
- Fitria, Y., & Indra, W. (2020). *Pengembangan model pembelajaran PBL berbasis digital untuk meningkatkan karakter peduli lingkungan dan literasi sains*. Deepublish.
- Fuadi, H., Robbia, AZ, Jamaluddin, J., & Jufri, AW (2020). Analisis faktor penyebab rendahnya kemampuan literasi ilmu pengetahuan peserta didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(2), 108-116. <https://doi.org/10.29303/jipp.v5i2.122>
- Ikhlas, (2023). *Pengaruh E-Lkpd Dalam Liveworksheets Berbasis Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas Viii Pada Materi Sistem Ekskresi*. <https://digilib.unila.ac.id/76332/>
- Mujahidin, G. R., Rahman, G. G. A., Wilujeng, I., & Nugroho, S. D. (2023). Profil Literasi Sains Aspek Kompetensi Peserta Didik Melalui Pembelajaran Berbasis Budaya Lokal Reyog Ponorogo. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(2), 965-970.
- OECD. (2019b). Programme for international student assessment (pisa) results from pisa 2018. Oecd, 1–10. https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2018-results-volume-iii_bd69f805-en%0Ahttps://www.oecd-ilibrary.org/sites/bd69f805-en/index.html?itemId=/content/component/bd69f805-en#fig86
- Permendikbudristek. (2022). Keputusan Kepala Badan Standar Kuruikulum dan Asesmen Pendidikan Kemendikbudristek No 033 tahun 2022 tentang capaian Pembelajaran pada kurikulum merdeka. Jakarta.
- Sugiarto, F. (2023). *Pengembangan Instrumen Penilaian HOTS Berbasis Literasi Geografi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Insan Cendekia Al Mujtaba Tahun Pelajaran 2022/2023 (Materi: Maritim dan Agrikultur Indonesia)* (Doctoral dissertation, UNS (Sebelas Maret University)).
- Suriani, N., & Jailani, M. S. (2023). Konsep Populasi dan Sampling Serta Pemilihan Partisipan Ditinjau Dari Penelitian Ilmiah Pendidikan. *IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 24-36.