

## Analisis Kemampuan Literasi Sains pada Materi Virus Kelas X di SMA Negeri 1 Rasau Jaya

Sri Wulan Sari<sup>1),\*</sup>, Yokhebed<sup>1)</sup>, Andi Besse Tenriawaru<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Tanjungpura

\*Corresponding Author: wulanwulan2027@gmail.com

### ABSTRAK

*Programme for International Student Assessment (PISA)* mencatat bahwa literasi sains peserta didik di Indonesia masih belum mencapai tingkat yang memadai. Padahal, literasi sains merupakan kemampuan penting yang perlu dimiliki oleh setiap individu dalam menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, serta arus informasi yang semakin kompleks. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis sejauh mana literasi sains peserta didik kelas X di SMA Negeri 1 Rasau Jaya serta faktor-faktor yang turut mempengaruhinya. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif deskriptif dengan subjek penelitian sebanyak 229 peserta didik. Instrumen yang digunakan terdiri atas soal literasi sains berdasarkan indikator PISA dan angket faktor yang mempengaruhi, yang telah divalidasi oleh tujuh orang ahli. Data yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan kemampuan literasi sains peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Rasau Jaya yaitu kompetensi menjelaskan fenomena ilmiah sebesar 56,16%, merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah sebesar 56,68%, serta menafsirkan data dan bukti ilmiah sebesar 67,60%. Rata-rata keseluruhan kemampuan literasi sains peserta didik kelas X di SMA Negeri 1 Rasau Jaya memperoleh persentase 60% dengan kategori cukup. Faktor internal dari peserta didik mencapai 71,77%, sedangkan faktor eksternal meliputi peran guru 73,43% dan dukungan sekolah 79,26%. Berdasarkan temuan tersebut, diperlukan upaya berkelanjutan untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik agar mencapai kategori yang lebih tinggi.

**Kata Kunci:** Kemampuan Literasi Sains; Virus

Received: 10 Jul 2025; Revised: 8 Aug 2025; Accepted: 8 Aug 2025; Available Online: 9 Aug 2025

This is an open access article under the CC - BY license.



### PENDAHULUAN

Memasuki era abad ke-21, percepatan dan kompleksitas perubahan global menuntut sistem pendidikan untuk bertransformasi, sehingga peserta didik mampu beradaptasi secara fleksibel terhadap berbagai tantangan zaman. Pendidikan masa kini tidak lagi hanya menitikberatkan pada penguasaan konten akademik, tetapi juga mendorong pengembangan keterampilan belajar, kemampuan berinovasi, berpikir kreatif, literasi digital, serta kecakapan hidup yang esensial untuk menghadapi dunia yang terus berkembang. Dalam konteks ini, pembelajaran sains memainkan peran yang sangat penting dalam membekali generasi muda agar mampu merespons perubahan secara adaptif dan relevan. Salah satu kompetensi utama dalam pendidikan abad ke-21 adalah literasi sains (Pratiwi et al., 2019). Mencerminkan kemampuan individu dalam memahami konsep-konsep ilmiah secara komprehensif, menyampaikan gagasan baik secara lisan maupun tertulis, serta mengaplikasikan pengetahuan tersebut untuk memecahkan persoalan nyata dalam kehidupan sehari-hari. Tidak hanya itu, literasi sains juga mengharuskan adanya kesadaran sosial serta kepedulian terhadap isu lingkungan sebagai bagian dari proses pengambilan keputusan yang didasarkan pada pemikiran ilmiah (Yuliati & Saputra, 2019).

Kemampuan literasi sains yang baik mendorong peserta didik menjadi pribadi yang mampu berpikir kreatif dalam menghadapi masalah, berinovasi, bekerja sama secara efektif, serta memiliki karakter yang tangguh. Literasi ini turut mendukung pencapaian berbagai kompetensi abad ke-21 yang sangat dibutuhkan dalam menyikapi perkembangan teknologi dan globalisasi. Dengan tingkat literasi sains yang tinggi, peserta didik diharapkan dapat memahami sekaligus merespons berbagai persoalan global, seperti isu lingkungan hidup, kesehatan masyarakat, dan ketimpangan ekonomi, melalui pendekatan ilmiah yang bertanggung jawab (Yuliati, 2017).

Literasi sains memegang peranan krusial dalam membentuk individu yang mampu berpikir secara kritis dan bertindak dengan tanggung jawab sebagai bagian dari masyarakat. Individu dengan tingkat literasi sains yang baik cenderung dapat menilai berbagai persoalan berdasarkan bukti yang valid serta menggunakan logika dan penalaran ilmiah dalam pengambilan keputusan. Mengacu pada *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD, 2019) literasi sains mencakup tiga komponen utama, yaitu: kemampuan menjelaskan fenomena melalui konsep-konsep ilmiah, kemampuan mengevaluasi dan merancang proses penyelidikan ilmiah, serta kemampuan dalam menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah. Ketiga aspek ini sangat esensial untuk mempersiapkan peserta didik dalam menghadapi berbagai tantangan global yang kompleks dan menuntut solusi yang berbasis sains. Oleh karena itu, penguasaan literasi sains menjadi kunci keberhasilan tidak hanya dalam konteks pendidikan, tetapi juga dalam kehidupan bermasyarakat dan dunia kerja yang terus berkembang.

Literasi sains juga mendukung perluasan wawasan peserta didik terhadap konsep-konsep ilmiah serta terminologi yang digunakan dalam sains. Dengan memiliki literasi sains, peserta didik mampu memahami materi pelajaran secara menyeluruh dan sekaligus mendorong untuk mengasah kemampuan berpikir kritis, yang diperlukan untuk menghadapi berbagai permasalahan dalam kehidupan nyata. Di tengah pesatnya perkembangan teknologi dan informasi, Literasi sains termasuk kemampuan esensial yang memungkinkan peserta didik beradaptasi secara fleksibel dan terlibat secara aktif dalam perkembangan ilmu pengetahuan. Oleh sebab itu, literasi sains tidak hanya mencakup pemahaman teoritis, tetapi juga menjadi fondasi penting dalam membentuk individu yang rasional, bijak dalam mengambil keputusan, dan siap menjawab tantangan global yang semakin kompleks (Irsan, 2021).

Seseorang yang tidak memiliki literasi sains yang memadai akan mudah menerima klaim-klaim tanpa dasar, seperti keyakinan bahwa vaksin menyebabkan autisme, dan ini merupakan masalah serius yang perlu mendapat perhatian. Kurangnya pemahaman ilmiah dapat menyebabkan individu menerima informasi yang salah, yang pada akhirnya membahayakan baik dirinya sendiri maupun masyarakat. Kelompok-kelompok minoritas sering kali lebih rentan terhadap misinformasi ini karena keterbatasan akses informasi yang kredibel atau pengaruh lingkungan sosial yang kuat. Tanpa literasi sains yang kuat, individu akan lebih mudah terpengaruh oleh klaim-klaim palsu dan mengalami kesulitan dalam membedakan antara fakta ilmiah dan kebohongan (Osborne & Allchin, 2024).

Hasil evaluasi yang dirilis oleh *Programme for International Student Assessment* (PISA) menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik di Indonesia masih berada pada level yang rendah. Dalam laporan tersebut, Indonesia menempati peringkat ke-64 dari 81 negara, dengan skor rata-rata 383, yang masih jauh di bawah rata-rata negara-negara OECD yang berada pada angka 500 (OECD, 2023). Fakta ini mengindikasikan bahwa pengembangan dan penguatan literasi sains di Indonesia merupakan hal yang mendesak dan perlu menjadi fokus utama dalam perbaikan sistem pendidikan nasional. Beberapa penelitian mengaitkan rendahnya capaian tersebut dengan kecenderungan peserta didik yang lebih mengandalkan hafalan daripada pemahaman yang mendalam, sehingga kesulitan dalam menghubungkan ilmu sains dengan situasi nyata dalam kehidupan. Selain itu, kurang berkembangnya budaya bertanya serta lemahnya kemampuan dalam membaca dan menafsirkan grafik atau tabel juga turut memperlemah kemampuan literasi sains yang dimiliki peserta didik (Yusmar & Fadilah, 2023; Zulanwari et al., 2023).

Selain faktor tersebut terdapat faktor lain yang turut berkontribusi yaitu proses pembelajaran yang belum optimal, seperti kurangnya penguasaan materi oleh guru, dominasi metode ceramah, dan minimnya penggunaan soal pemecahan masalah. Akibatnya, peserta didik belum terbiasa untuk berpikir kritis dan menyampaikan gagasan menggunakan bahasa mereka sendiri (Agustin et al., 2023; Zuhri et al., 2023). Di samping itu, anggapan bahwa mata pelajaran sains sulit untuk dipahami kemungkinan muncul karena materi tidak dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari (Fuadi et al., 2020). Kurangnya minat baca serta ketidakterbiasaan dalam mengerjakan soal berbasis wacana, grafik, dan visualisasi juga turut memperburuk situasi (Sumanik et al., 2021).

Telah dilakukannya wawancara bersama guru di SMA Negeri 1 Rasau Jaya yang mengajar pelajaran biologi dan didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa pemahaman terhadap literasi sains masih tergolong terbatas. Meskipun terdapat upaya guru untuk mengaitkan pembelajaran dengan fenomena yang terjadi dalam keseharian, penyusunan instrumen evaluasi masih berfokus pada pengukuran pemahaman materi saja. Hal tersebut menyebabkan literasi sains peserta didik belum tergambarkan secara menyeluruh. Padahal, literasi sains

memiliki peran penting dalam melatih peserta didik untuk berpikir kritis, memahami suatu fenomena berdasarkan prinsip ilmiah, serta mengambil keputusan yang didasarkan pada data dan bukti yang valid.

Penelitian ini memiliki pendekatan yang berbeda dibandingkan dengan sejumlah studi terdahulu. Misalnya, penelitian yang dilakukan oleh Zulanwari et al., (2023) di Kecamatan Sakra, Lombok Timur, menggunakan soal-soal dari edisi *Programme for International Student Assessment (PISA)* tahun 2006, 2009, dan 2015 dengan fokus utama pada materi virus dan bakteri. Sementara itu, Haruna et al., (2023) dalam penelitiannya di Kecamatan Luwuk, Sulawesi Tengah, lebih menekankan pada kemampuan peserta didik dalam mengidentifikasi permasalahan ilmiah, menjelaskan suatu fenomena, serta memanfaatkan bukti ilmiah dalam menyusun argumen. Penelitian ini memiliki keunikan tersendiri karena menggabungkan indikator literasi sains secara lebih lengkap serta mengambil lokasi di wilayah Kalimantan Barat. Sampai saat penelitian ini dilakukan, belum ditemukan studi lain yang secara khusus mengukur kemampuan literasi sains peserta didik dalam topik virus di Kecamatan Rasau Jaya.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, penting untuk melakukan penelaahan terhadap kemampuan literasi sains peserta didik dalam materi virus, khususnya di Kecamatan Rasau Jaya, Kalimantan Barat. Penelitian ini tidak hanya difokuskan pada pengukuran tingkat kemampuan berdasarkan indikator yang relevan, tetapi juga mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan tersebut. Hasil yang diperoleh diharapkan dapat menjadi acuan dalam menyusun strategi pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan literasi sains peserta didik.

## METODE

Penelitian ini dilakukan dengan metode kuantitatif deskriptif. Kuantitatif deskriptif adalah menggambarkan karakteristik suatu variabel secara apa adanya tanpa melakukan pengujian hipotesis (Nurhabiba et al., 2023). Penelitian dilaksanakan pada tanggal 15 Mei 2025 dengan melibatkan peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Rasau Jaya sebagai subjek. Subjek penelitian dalam penelitian ini sebanyak 229 peserta didik. Instrumen yang digunakan terdiri atas dua jenis, yaitu tes literasi sains dengan bentuk soal *multiple choice* pilihan ganda sebanyak 15 soal, dan angket faktor yang mempengaruhi dengan 20 pernyataan dalam skala Likert empat tingkat. Sebelum digunakan, seluruh instrumen telah melalui proses validasi isi oleh 7 orang ahli di bidang terkait. Indikator untuk menyusun soal tes disajikan pada Tabel 1. (OECD, 2019).

Tabel 1. Indikator Literasi Sains

No	Kompetensi	Indikator
1	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	1 Mengingat serta menggunakan pengetahuan ilmiah yang sesuai
		2 Mengenali, memanfaatkan, dan membuat model serta representasi penjelasan
		3 Menciptakan dan membenarkan prediksi
		4 Mengemukakan hipotesis sebagai penjelasan
		5 Menjelaskan dampak ilmu pengetahuan terhadap masyarakat
2	Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah	6 Mengidentifikasi pertanyaan yang menjadi fokus dalam suatu penelitian ilmiah
		7 Mengenali perbedaan antara pertanyaan yang dapat dijawab melalui pendekatan ilmiah dan yang tidak
		8 Mengusulkan metode atau pendekatan untuk menyelidiki suatu pertanyaan secara ilmiah
		9 Menilai kelayakan atau efektivitas metode yang digunakan dalam penyelidikan ilmiah terhadap suatu pertanyaan
		10 Menjelaskan serta menilai berbagai metode yang digunakan oleh ilmuwan untuk menjamin validitas data, menjaga objektivitas, dan memastikan bahwa penjelasan yang diberikan dapat digeneralisasi
3	Menafsirkan data dan bukti secara ilmiah	11 Mengkonversi data dari satu bentuk penyajian ke bentuk penyajian lainnya
		12 Melakukan analisis dan interpretasi terhadap data untuk menarik kesimpulan yang akurat
		13 Mengidentifikasi asumsi, bukti, dan penalaran dalam teks yang berhubungan dengan sains

- 14 Membedakan antara argumen yang berbasis bukti dan teori ilmiah dengan argumen yang berasal dari sudut pandang non-ilmiah
- 15 Melakukan penilaian terhadap argumen dan bukti ilmiah yang berasal dari berita, web, dan publikasi ilmiah

Berdasarkan pada Tabel 1, terdapat 3 kompetensi dengan 15 indikator soal tes kemampuan literasi sains yang digunakan dalam penelitian ini. Selanjutnya indikator pada angket yang digunakan disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Indikator Angket Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Literasi Sains

No	Faktor	Indikator
1	Internal Peserta didik	1 Kemampuan peserta didik dalam mengerjakan soal
		2 Ketertarikan peserta didik dalam membaca serta meninjau kembali materi pelajaran yang telah dipelajari
		3 Kebiasaan peserta didik
		4 Keaktifan bertanya
		5 Kecakapan peserta didik dalam memahami dan menafsirkan informasi yang disajikan dalam bentuk tabel maupun grafik.
		6 Persepsi peserta didik pada materi virus
2	Eksternal Guru Sekolah	7 Penerapan pembelajaran di kelas
		8 Ketersediaan fasilitas yang mendukung

Berdasarkan Tabel 2, terdapat faktor internal yaitu peserta didik dan faktor eksternal yaitu guru dan sekolah yang mempengaruhi kemampuan literasi sains peserta didik dengan 8 indikator angket.

Rentang persentase ketercapaian literasi sains disajikan pada Tabel 3. (Haruna et al., 2023).

**Tabel 3.** Kriteria Kemampuan Literasi Sains

No	Skor (%)	Keterangan
1	81-100	Sangat baik
2	61-80	Baik
3	41-60	Cukup
4	21-40	Buruk
5	0-20	Sangat buruk

Sementara itu, Rentang persentase skala likert disajikan pada Tabel 4. (Divanca et al., 2023).

**Tabel 4.** Kriteria Skala Likert

No	Skor (%)	Kriteria
1	0-20	Sangat tidak sesuai
2	21-40	Tidak sesuai
3	41-60	Cukup sesuai
4	61-80	Sesuai
5	81-100	Sangat sesuai

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat literasi sains peserta didik serta faktor-faktor yang mempengaruhi capaian tersebut. Hasil penelitian menunjukkan kemampuan literasi sains peserta didik berada dalam kategori cukup dengan persentase sebesar 60%. Berdasarkan pengolahan data terhadap 229 peserta didik, diperoleh persentase untuk masing-masing kompetensi dan indikator literasi sains serta faktor yang mempengaruhinya, sebagaimana ditampilkan dalam Tabel 5.

Berdasarkan data pada Tabel 5, terlihat bahwa capaian kompetensi literasi sains peserta didik menunjukkan variasi pada setiap indikator yang diukur. Kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah memperoleh persentase sebesar 56,16%, yang dikategorikan dalam tingkat cukup. Sementara itu, kompetensi mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah mencapai 56,68%, juga berada pada kategori cukup. Adapun

kompetensi menafsirkan data dan bukti secara ilmiah memperoleh skor tertinggi, yaitu 67,60%, dan termasuk dalam kategori baik. Secara keseluruhan, rata-rata kemampuan literasi sains peserta didik berada pada angka 60%, yang masuk dalam kategori cukup. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan literasi sains peserta didik antara lain berasal dari faktor peserta didik sebesar 71,77%, guru sebesar 73,43%, dan sekolah sebesar 79,26%, yang semuanya termasuk dalam kategori sesuai. Jika dirata-rata, ketiga faktor tersebut memberikan kontribusi sebesar 73% dengan kategori sesuai.

**Tabel 5.** Rekapitulasi Hasil Penelitian

No	Hasil penelitian	Kompetensi	Indikator	Persentase (%)	Rata-Rata (%)	Keterangan
1	Kemampuan literasi sains	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	1	37,99	56,16	Cukup
			2	58,08		
			3	75,11		
			4	48,92		
			5	60,70		
		Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah	6	55,46	56,68	Cukup
			7	31,44		
			8	29,26		
			9	80,79		
			10	86,46		
		Menafsirkan data dan bukti secara ilmiah	11	77,73	67,60	Baik
			12	78,17		
			13	48,03		
			14	69,43		
			15	64,63		
				60,00	Cukup	
2	Faktor yang mempengaruhi	Peserta didik	1	72,49	71,77	Sesuai
			2	73,03		
			3	75,93		
			4	71,21		
			5	69,00		
			6	69,00		
		Guru	7	73,43	73,43	
		Sekolah	8	79,26	79,26	
				73,00	Sesuai	

Hasil analisis menunjukkan bahwa peserta didik masih menghadapi tantangan. Peserta didik mampu menciptakan dan membenarkan prediksi dengan baik, terbukti dari capaian sebesar 75,11%. Namun, mereka masih lemah dalam hal mengingat dan menggunakan pengetahuan ilmiah, dengan capaian hanya 37,99%. Artinya, peserta didik lebih mahir dalam berpikir tingkat tinggi, tapi belum kuat dalam memahami konsep dasar. Hal ini sesuai dengan temuan Tillah & Subekti (2025) yang menyatakan bahwa peserta didik lebih unggul dalam kemampuan berpikir tinggi dibanding penguasaan konsep dasar. Meski dalam angket 75,93% peserta didik mengaku lebih suka memahami daripada menghafal, mungkin cara belajar mereka masih kurang tepat.

Peserta didik menunjukkan hasil yang sangat baik pada indikator menjelaskan serta menilai berbagai metode yang digunakan oleh ilmuwan untuk menjamin validitas data, menjaga objektivitas, dan memastikan bahwa penjelasan yang diberikan dapat digeneralisasi, dengan persentase 86,46%. Keberhasilan ini didukung oleh kebiasaan bertanya peserta didik yang cukup tinggi (71,21%). Namun, peserta didik masih kesulitan dalam mengusulkan metode atau pendekatan untuk menyelidiki suatu pertanyaan secara ilmiah, terbukti dari persentase yang hanya 29,26%. Padahal, guru sudah menggunakan metode pembelajaran yang baik (73,43%) dan fasilitas sekolah juga mendukung (79,26%).

Menurut Susilawati et al., (2021) untuk membantu peserta didik lebih terampil menyusun pertanyaan, perlu digunakan pendekatan pembelajaran yang memberi kebebasan lebih besar, seperti inkuiri. Kemampuan melakukan analisis dan interpretasi terhadap data untuk menarik kesimpulan yang akurat, dengan capaian sebesar 78,17%. Ini menunjukkan bahwa peserta didik bisa memahami dan mengolah data dengan baik. Namun, hanya 69% peserta didik yang merasa percaya diri saat membaca dan menyimpulkan data, menunjukkan bahwa masih ada yang kurang yakin dengan kemampuannya. Selain itu, indikator mengidentifikasi asumsi, bukti, dan penalaran hanya memperoleh persentase sebesar 48,03%. Peserta didik masih kesulitan membedakan mana fakta, asumsi, dan argumen yang logis. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh kebiasaan belajar yang pasif, seperti malas membaca teks ilmiah yang panjang dan hanya menghafal. Penelitian Hasnawati et al., (2024) menunjukkan bahwa kurangnya kebiasaan membaca mendalam bisa membuat peserta didik sulit memahami dan menganalisis teks sains secara kritis. Berdasarkan analisis tiap indikator, literasi sains peserta didik menunjukkan capaian tertinggi terlihat pada kemampuan menjelaskan keandalan dan objektivitas data (86,46%), diikuti kemampuan interpretasi data dan menyimpulkan data (78,17%), serta menciptakan dan membenarkan prediksi (75,11%). Sementara itu, capaian terendah terdapat pada indikator mengingat dan menerapkan pengetahuan ilmiah (37,99%), mengidentifikasi asumsi, bukti, dan penalaran (48,03%), serta menyusun pertanyaan ilmiah (55,46%). Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik lebih unggul dalam aspek berpikir tingkat tinggi, tetapi masih lemah dalam pemahaman konsep dasar dan berpikir kritis ilmiah.

Berdasarkan data pada Tabel 3, rata-rata pencapaian kompetensi peserta didik sebesar 56,16%, yang tergolong dalam kategori cukup. Hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa tingkat literasi sains peserta didik belum mencapai level optimal. Salah satu kendala utama yang dihadapi oleh peserta didik adalah ketidakmampuan dalam menjelaskan fenomena ilmiah, terutama yang berkaitan dengan pemahaman konsep dasar yang esensial dalam penerapan pengetahuan ilmiah pada konteks kehidupan sehari-hari. Pada kompetensi ini peserta didik seharusnya mampu memberikan penjelasan ilmiah terhadap suatu fenomena dengan mengacu pada informasi yang tersedia.

Hasil ini sejalan dengan temuan dari penelitian Musa et al., (2023) yang menyatakan bahwa rendahnya tingkat literasi sains peserta didik berkorelasi dengan kurangnya pemahaman konsep dan rendahnya kemandirian dalam belajar. Banyak peserta didik mengalami hambatan dalam menganalisis teks ilmiah, mengidentifikasi isu ilmiah, serta memilih fakta yang relevan untuk menjelaskan suatu fenomena secara akurat. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Rahmadani et al., (2022) yang menemukan bahwa peserta didik belum mampu memahami isi bacaan secara menyeluruh, sehingga berdampak pada kemampuan mereka dalam menyelesaikan soal-soal yang memerlukan penalaran berbasis sains.

Pada kompetensi mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah berdasarkan informasi yang tersedia, hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata capaian peserta didik berada pada angka 56,68%, yang termasuk dalam kategori cukup. Temuan ini mengindikasikan bahwa meskipun peserta didik telah memiliki pemahaman dasar dalam mengevaluasi serta merancang suatu penyelidikan ilmiah, kemampuan tersebut belum berkembang secara maksimal dan masih jauh dari kategori sangat baik. Menurut Rusilowati et al., (2016) kondisi ini kemungkinan disebabkan oleh kurangnya keterlibatan peserta didik dalam praktikum laboratorium, kurangnya pemahaman terhadap istilah-istilah penting dalam penyelidikan ilmiah, serta kebiasaan belajar yang lebih mengandalkan menghafal dibandingkan memahami konsep dan proses ilmiah secara mendalam.

Walaupun capaian literasi sains peserta belum mencapai kategori sangat baik, namun mereka menunjukkan kinerja yang relatif baik pada kompetensi yang berkaitan dengan kemampuan menafsirkan data dan bukti secara saintifik. Azahra et al., (2024) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa kompetensi ini memperoleh nilai tertinggi dibandingkan dengan kompetensi literasi sains lainnya. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa peserta didik dapat mengelola serta menelaah informasi yang bersumber dari data, menyusun kesimpulan yang logis, serta menentukan perbedaan antara argumen yang didasari oleh bukti ilmiah dan argumen yang tidak berlandaskan pada data empiris (Hadiprayitno et al., 2020). Meskipun demikian, masih ditemukan kelemahan dalam mengidentifikasi asumsi, bukti, dan penalaran yang terkandung dalam teks ilmiah, sehingga diperlukan upaya peningkatan.

Berdasarkan hasil angket menunjukkan bahwa beberapa faktor turut berperan dalam membentuk tingkat literasi sains peserta didik yang mendapatkan rata-rata persentase dengan kategori sesuai. Kemampuan dalam

mengerjakan soal, minat membaca dan mengulang materi, kebiasaan belajar, keaktifan bertanya, serta kemampuan dalam menginterpretasikan tabel atau grafik menjadi aspek-aspek penting yang mempengaruhi literasi sains. Misalnya, peserta didik yang memiliki kebiasaan belajar yang positif umumnya lebih mampu memahami serta menerapkan konsep sains secara mendalam (Putri et al., 2022), sementara kurangnya keaktifan bertanya juga berdampak pada rendahnya eksplorasi konsep (Febriana et al., 2025). Di sisi lain, persepsi terhadap materi tertentu seperti virus yang dianggap sulit turut menurunkan keterlibatan peserta didik dalam proses belajar (Mabsutsah & Yushardi, 2022). Faktor lain yang turut berkontribusi adalah penerapan pembelajaran di kelas, kreativitas guru, dan penggunaan metode yang sesuai sangat menentukan sejauh mana peserta didik dapat mengembangkan literasi sainsnya. Seperti yang dinyatakan oleh Riska et al., (2025) rendahnya literasi sains berkaitan dengan lingkungan belajar yang kurang mendukung dan minimnya pemetaan kemampuan peserta didik oleh guru. Dukungan dari sekolah melalui penyediaan fasilitas yang memadai juga menjadi unsur penting, karena keterbatasan sarana dan prasarana dapat menghambat keterlibatan peserta didik dalam aktivitas ilmiah yang bermakna (Yusmar & Fadilah, 2023).

Secara keseluruhan, hasil literasi sains peserta didik menunjukkan pencapaian pada tingkat yang belum optimal. Menunjukkan bahwa masih terdapat hambatan dalam penguasaan literasi yang utuh. Beberapa kendala seperti kurangnya keterlibatan dalam praktikum, minimnya pengalaman penyelidikan ilmiah, serta kebiasaan belajar yang berorientasi pada hafalan menjadi tantangan utama (Rusilowati et al., 2016). Selain itu, paparan informasi yang luas di media sosial tidak selalu diimbangi dengan pemahaman konseptual yang baik, sebagaimana disampaikan oleh (Ferdyan et al., 2021). Oleh karena itu, upaya peningkatan literasi sains harus dilakukan secara menyeluruh melalui strategi pembelajaran yang inovatif, pemberian konteks ilmiah yang relevan, serta penguatan keterampilan proses sains dalam kegiatan belajar mengajar.

Sekolah tetap harus meningkatkan kemampuan peserta didik dalam literasi sains guna memperoleh kategori sangat baik. Kemampuan literasi sains penting bagi semua peserta didik sebagai persiapan dalam mengatasi rintangan kehidupan masa kini dan masa depan. Memperkuat literasi sains, bisa dilakukan dengan pembiasaan membaca serta latihan soal-soal berbasis literasi secara teratur. Hidayati & Indana., (2025) menegaskan bahwa minat membaca sangat berperan dalam peningkatan literasi sains karena melalui kegiatan membaca, peserta didik mampu menghubungkan pengetahuan baru dengan pengalaman atau ilmu yang sudah mereka kuasai sebelumnya. Namun, rendahnya minat membaca, terutama terhadap bacaan panjang dan kompleks, serta kurangnya latihan dalam menyelesaikan soal-soal analitis masih menjadi hambatan utama dalam meningkatkan kemampuan literasi sains ke level yang lebih tinggi.

Literasi sains tidak sekadar berfokus pada penguasaan konsep-konsep keilmuan, melainkan juga mencakup kemampuan peserta didik dalam menghubungkan pengetahuan sains dengan konteks kehidupan nyata serta mengembangkan pola pikir kritis dan reflektif. Salah satu penerapan yang terbukti efektif untuk menguatkan literasi sains adalah melalui integrasinya ke dalam Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5). Pendekatan berbasis Proyek ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran sekaligus melatih kemampuan dalam menyelesaikan masalah dan membangun kemampuan kolaborasi dalam mengatasi persoalan yang relevan dengan keseharian mereka (Barokah et al., 2025).

Dalam rangka mendukung peningkatan literasi sains, pemilihan model pembelajaran yang tepat juga sangat penting. Menurut Karmana (2024) model PjBL terbukti berpotensi meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kemampuan pemecahan masalah, dan literasi sains. Model ini memfokuskan perhatian pada partisipasi peserta didik secara aktif dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual secara kolaboratif. Melalui model ini, peserta didik tidak hanya mendapatkan pengalaman belajar yang bermakna melalui kegiatan berbasis proyek, namun juga dilatih untuk mengasah kemampuan berpikir kritis, terutama dalam merancang serta mengevaluasi proses penyelidikan ilmiah. Dengan demikian, PjBL berpotensi membangun suasana belajar yang memotivasi peserta didik untuk menjadi lebih reflektif, solutif, dan terampil dalam menerapkan pengetahuan ilmiah dalam kehidupan nyata.

Model lainnya yaitu *Self Organized Learning Environment* atau disingkat SOLE yang juga direkomendasikan agar dapat diterapkan karena membantu menumbuhkan pemahaman terhadap hakikat sains dan meningkatkan kemampuan belajar mandiri. SOLE mendorong peserta didik untuk menggali informasi secara aktif dengan

memanfaatkan teknologi digital, menyusun pertanyaan penyelidikan, serta merancang eksperimen berdasarkan rasa ingin tahu dan inisiatif sendiri (Kesumawardani et al., 2024).

Oleh karena itu, pembelajaran melalui *Project Based Learning* (PjBL) dan *Self Organized Learning Environment* (SOLE) disarankan untuk dapat diterapkan dalam upaya meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik. Model PjBL mendorong peserta didik untuk terlibat aktif dalam menyelesaikan permasalahan nyata secara kolaboratif, sehingga dapat mengasah keterampilan berpikir kritis dan pemahaman terhadap proses ilmiah. Di sisi lain, model SOLE mengajak peserta didik dalam belajar secara mandiri dengan bantuan teknologi, sehingga mendorong berkembangnya rasa ingin tahu, kemandirian dalam belajar, serta kemampuan merancang dan menilai proses penyelidikan ilmiah. Kedua model ini dapat dijadikan sebagai upaya dalam pembelajaran yang efektif untuk mendukung penguatan literasi sains peserta didik.

Ketersediaan fasilitas yang memadai juga menjadi faktor penting dalam mendukung pencapaian literasi sains. Lingkungan belajar yang dilengkapi dengan perpustakaan aktif, laboratorium yang berfungsi optimal, serta pojok baca di kelas akan menciptakan suasana yang kondusif untuk mengembangkan kemampuan literasi peserta didik. Sebaliknya, keterbatasan sarana, terutama di wilayah terpencil, menjadi hambatan serius dalam mengembangkan literasi sains (Sartika et al., 2024). Ini konsisten dengan pandangan Nurdiyanti (2024) yang menyebutkan bahwa keberadaan fasilitas seperti perpustakaan dan pojok baca sangat berperan dalam membangun lingkungan belajar yang mendukung pengembangan literasi. Akses terhadap berbagai sumber bacaan ilmiah memungkinkan peserta didik menguasai gagasan-gagasan ilmiah secara komprehensif dan berkelanjutan.

Peningkatan literasi sains menjadi semakin penting dalam konteks abad ke-21, individu diharapkan memiliki kemampuan berpikir kritis, inovatif, dan sistematis dalam menanggulangi permasalahan. Parisu et al., (2025) menyatakan bahwa literasi sains mencakup kemampuan menganalisis informasi, mengembangkan ide, menguji teori, dan mengambil keputusan berbasis bukti. Literasi sains membantu membangun kesadaran yang lebih baik mengenai isu-isu lingkungan, kesehatan, serta teknologi yang berkembang di masyarakat. Fajriana (2025) menambahkan bahwa individu dengan tingkat kemampuan literasi sains yang tinggi biasanya lebih rasional dalam mengambil keputusan dan mempertimbangkan dampaknya terhadap diri sendiri, lingkungan, dan masyarakat.

Sebagai upaya nyata, sekolah dapat mengoptimalkan peran perpustakaan dengan memberikan waktu khusus kunjungan membaca di luar jam istirahat, misalnya satu jam setiap minggu dialokasikan untuk masing-masing kelas. Disediakan pojok baca dalam kelas yang dilengkapi dengan koleksi buku-buku sains populer juga dapat meningkatkan minat baca siswa. Selain itu, kampanye literasi perlu diperkuat untuk menyosialisasikan pentingnya literasi sains kepada seluruh warga sekolah, termasuk guru, orang tua, dan pemangku kepentingan lainnya (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017). Dengan dukungan berbagai pihak dan strategi yang tepat, literasi sains peserta didik dapat meningkat secara lebih maksimal.

## SIMPULAN

Hasil penelitian mengindikasikan bahwa tingkat pencapaian literasi sains peserta didik di SMA Negeri 1 Rasau Jaya masih tergolong cukup, dipengaruhi oleh sejumlah faktor seperti minat membaca, kebiasaan belajar, keaktifan bertanya, serta dukungan guru dan fasilitas sekolah. Meskipun terdapat potensi dalam kemampuan menafsirkan data, peserta didik masih menghadapi tantangan dalam menjelaskan fenomena dan merancang penyelidikan ilmiah. Agar literasi sains dapat meningkat ke kategori baik sangat baik, diperlukan pembiasaan membaca, latihan soal secara rutin, penerapan model pembelajaran seperti PjBL dan SOLE, serta penciptaan lingkungan belajar yang mendukung melalui optimalisasi fasilitas dan keterlibatan semua pihak di sekolah.

## Daftar Pustaka

- Agustin, T. F., Hunaidah, & Galib, L. M. (2023). Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMAN 5 Kendari Berdasarkan Instrumen NOSLiT (Nature Of Science Literacy Test). *Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika*, 8(2). <https://doi.org/10.36709/jipfi.v8i2.19>
- Azahra, Z., Herlanti, Y., & Mulyah, E. (2024). Eksplorasi Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Sekolah Menengah Kota Bogor. *Prosiding Ist Senolog*, 01(01), 176–187.

- Barokah, A., Mukhlis, S., Srianita, Y., & Wirutami, T. W. (2025). Pendampingan Implementasi Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila ( P5 ) di Sekolah Dasar Untuk Meningkatkan Literasi Sains. *Jurnal Pengabdian Lentera*, 02(05), 147–152.
- Divanca, J., Nurani, Y., & Hikmah, H. (2023). Senam Kreasi AHARIA untuk Menstimulasi Keterampilan Gerak Dasar Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(2). <https://doi.org/10.47134/paud.v1i2.66>
- Fajriana, N. (2025). *Ilmu Pengetahuan Alam : Pembelajaran Dan Dedikasi*. Akademia Pustaka.
- Febriana, I., Nuha Febry Anisa, Tiwi Cahyani Marpaung, Arvi, M. D., Indah Maysaroh Siagian, & Napitupulu, I. P. (2025). Pengaruh Pemahaman Bahasa Indonesia dan Literasi Pada Pembelajaran Sains Sebagai Alat Komunikasi Ilmiah Berbasis Literatur. *Kopula: Jurnal Bahasa, Sastra, Dan Pendidikan*, 7(1), 260–268. <https://doi.org/10.29303/kopula.v7i1.6383>
- Ferdyan, R., Lufri, L., & Arsih, F. (2021). Urgensi Materi Pembelajaran Tentang Virus Pada Mata Pelajaran IPA di SMP/MTs pada Masa Pandemi COVID-19: Rancangan Indikator Pembelajaran dalam Bentuk Pendidikan Kesehatan di Sekolah. *BIO-EDU: Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(1). <https://doi.org/10.32938/jbe.v6i1.989>
- Fuadi, H., Robbia, A. Z., Jamaluddin, J., & Jufri, A. W. (2020). Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(2). <https://doi.org/10.29303/jipp.v5i2.122>
- Hadiprayitno, G., Jufri, A. W., & Nufus, S. S. (2020). Mapping of Students' Scientific Literacy Skills at Mataram. *SEJ (Science Education Journal)*, 4(2). <https://doi.org/10.21070/sej.v4i2.969>
- Haruna, M. F., Nurlia, N., & Levianti, S. (2023). Kemampuan Literasi Sains Siswa Pada Materi Virus Pandemi Covid-19 di SMAN 3 Luwuk. *Bio-Lectura : Jurnal Pendidikan Biologi*, 10(1). <https://doi.org/10.31849/bl.v10i1.13330>
- Hasnawati, Astria, F. P., Syazali, M., & Gita Prima Putra. (2024). Analisis Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar Berbasis PISA Dalam Kurikulum Merdeka. *BADA'A: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 6(2), 537–546. <https://doi.org/10.37216/badaa.v6i2.1789>
- Hidayati, N. A. R., & Indana, S. (2025). pengembangan flipbook pada materi keanekaragaman hayati untuk Melatihkan Keterampilan Literasi Sains Siswa Kelas X SMA The Development of Flipbook on Biodiversity Material to Train Science Literacy Skills of 10 Th Grade Hight Schools Students Nurul Aini R. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 14(1), 32–44. <https://doi.org/https://doi.org/10.26740/bioedu.v14n1.p32-44>
- Irsan, I. (2021). Implementasi Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6). <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1682>
- Karmana, I. W. (2024). Penerapan Model Project Based Learning (PjBL) terhadap Kemampuan Literasi Sains dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Pembelajaran IPA di Sekolah. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains Dan Terapan*, 4(2), 79–92. <https://doi.org/10.36312/panthera.v4i2.273>
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, jakarta. (2017). Materi Pendukung Literasi Sains. In *Gerakan Literasi Nasional*.
- Kesumawardani, A. D., Qhotifa, S., & Haka, N. B. (2024). Apakah Model Pembelajaran SOLE Menjadi Solusi Meningkatkan Science Lietracy dan Self Regulation dalam Pembelajaran Biologi ? 566–578.
- Mabsutsah, N., & Yushardi, Y. (2022). Analisis Kebutuhan Guru terhadap E Module Berbasis STEAM dan Kurikulum Merdeka pada Materi Pemanasan Global. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(2). <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i2.588>
- Musa, W. J. ., Zainudin, F., Isa, I., Kilo, J. La, & Kilo, A. K. (2023). Analisis Kemampuan Literasi Sains Ditinjau dari Aspek Kompetensi Sains Siswa pada Materi Global Warming. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 5(2). <https://doi.org/10.34312/jjec.v5i2.12705>
- Nurdiyanti, Saugi, W., & Nurhikmah. (2024). Kemampuan Literasi Sains Siswa Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial ( IPAS ) Di Madrasah Ibtidaiyah. *BJSME: Borneo Journal of Science and*

- Mathematics Education*, 4(2), 96–112. <https://doi.org/https://doi.org/10.21093/bjsme.v4i2.9049>
- OECD. (2019). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. In OECD Publishing.
- OECD. (2023). *Pisa 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. In OECD Publishing.
- Osborne, J., & Allchin, D. (2024). Science literacy in the twenty-first century: informed trust and the competent outsider. *International Journal of Science Education*, 1–22. <https://doi.org/10.1080/09500693.2024.2331980>
- Parisu, C. Z. L., Sisi, L., & Juwairiyah, A. (2025). Pengembangan Literasi Sains pada Siswa Sekolah Dasar melalui Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Multidisiplin*, 1(1).
- Pratiwi, S. N., Cari, C., & Aminah, N. S. (2019). Pembelajaran IPA abad 21 dengan literasi sains siswa. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika*, 9(1).
- Putri, R. M., Setiadi, D., Mahrus, M., & Jamaluddin, J. (2022). Analisis Pembelajaran Daring dan Kemampuan Literasi Sains Biologi serta Berpikir Kritis Siswa di SMA Negeri 1 Woha pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(2c). <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i2c.619>
- Rahmadani, F., Setiadi, D., Yamin, M., & Kusmiyati, K. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Sains Biologi Peserta Didik SMA Kelas X di SMAN 1 Kuripan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(4b). <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i4b.1059>
- Riska, Syahrizal, Ginting, F. W., Zahara, S. R., & Widya. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran RADEC (Read, Answer, Discuss, Explain, Create) Berbantuan Wordwall Terhadap Literasi Sains Siswa. *Lambda: Jurnal Pendidikan MIPA Dan Aplikasinya*, 5(1), 154–161. <https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.58218/lambda.v5i1.1230>
- Rusilowati, A., Kurniawati, L., Nugroho, S. E., & Widiyatmoko, A. (2016). Developing an instrument of scientific literacy assessment on the cycle theme. *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(12).
- Sartika, D., Lutfin, N. A., Musdar, M., & Nurlina, N. (2024). Kemampuan Calon Guru Fisika Dalam Menyelesaikan Soal Literasi Sains Berbasis Kearifan Lokal. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 15(1). <https://doi.org/10.26877/jp2f.v15i1.16683>
- Sumanik, N. B., Nurvitasari, E., & Siregar, L. F. (2021). Analisis Profil Kemampuan Literasi Sains Mahasiswa Calon Guru Pendidikan Kimia. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 12(1). <https://doi.org/10.20527/quantum.v12i1.10215>
- Susilawati, S., Doyan, A., Hardjono, A., & Mulyadi, L. (2021). Development of Physics Learning Media based on Guided Inquiry Model to Improve Students' Concepts Mastery and Creativity. *Journal of Science and Science Education*, 2(2), 68–71. <https://doi.org/10.29303/jossed.v2i2.711>
- Tillah, N. F., & Subekti, H. (2025). Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Berdasarkan Indikator dan Level Literasi Sains. *Edusaintek: Jurnal Pendidikan, Sains, Dan Teknologi*, 12(1), 137–154.
- Yuliati, Y. (2017). Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(2).
- Yuliati, Y., & Saputra, D. S. (2019). Pembelajaran Sains Di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 5(2). <https://doi.org/10.31949/jcp.v5i2.1389>
- 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). <https://doi.org/10.24929/lensa.v13i1.283>
- Zuhri, M. M., Adnan, A., & Saparuddin, S. (2023). Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA Kelas X IPA di Kota Makassar dalam Menyelesaikan Soal PISA. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(2). <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v11i2.9384>
- Zulanwari, Z. A., Ramdani, A., & Bahri, S. (2023). Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Terhadap Soal-Soal PISA Pada Materi Virus dan Bakteri. *Journal of Classroom Action (JCAR)*, 5.