

PROFIL LITERASI SAINS PESERTA DIDIK PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI DI MAN 3 MEDAN

Sari Utami¹, Halim Simatupang¹, Asmalia Septiani Z²

1 Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri
Medan Jl. Willem Iskandar Psr. V Medan Estate, Medan, Indonesia, 20221

2 Madrasah Aliyah Negeri 3 Medan, Medan, Sumatera Utara

Email Korespondensi: sariutami2013@gmail.com

Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil kemampuan literasi sains peserta didik pada materi keanekaragaman hayati di MAN 3 Medan. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif deksriptif. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh kelas X di MAN 3 Medan. Penentuan sampel menggunakan teknik total sampling yaitu seluruh kelas X dengan total siswa sebanyak 166 orang. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan pemberian instrumen tes berbasis literasi sains. Penelitian ini fokus pada aspek kompetensi dengan 3 indikator yaitu menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, dan menafsirkan data dan bukti secara ilmiah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar peserta mampu menjawab soal dari level 1a sampai 6 dengan persentase sebesar 60-78% dari 166 siswa. Pencapaian siswa pada masing-masing indikator aspek kompetensi masuk dalam kategori cukup, dengan rata-rata kemampuan siswa pada kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah sebesar 77,71; kompetensi mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah sebesar 64,64; dan kompetensi menafsirkan data dan bukti secara ilmiah sebesar 65,43. Penelitian ini menunjukkan bahwa perlu memaksimalkan penerapan literasi sains dari semua pihak untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa.

Keywords:

*Keanekaragaman Hayati, Kompetensi Sains,
Literasi Sains, Pembelajaran Biologi*

Pendahuluan

Abad 21 dikenal sebagai periode yang menstimulasi masyarakat untuk menjadi sumber daya yang berkualitas dan memiliki kompetensi, termasuk dalam keterampilan literasi sains, demi mencapai kehidupan yang lebih baik. Berdasarkan data PISA yang tersedia, kemampuan literasi sains siswa Indonesia masih kurang dari rata-rata skor internasional dan berada di posisi terendah dalam pengukuran PISA secara keseluruhan. Hal ini dikutip dari OECD, dimana peringkat Indonesia di PISA dari tahun 2000 dan 2003 yang menunjukkan peringkat skor literasi sains di Indonesia berada di tingkat 38.

PISA telah menentukan komponen dari kompetensi proses sains sebagai standar untuk mengukur literasi sains diantaranya: (1) mengidentifikasi masalah ilmiah, dimana Aspek ini bertujuan untuk mengidentifikasi masalah yang mungkin akan diteliti secara ilmiah, mengenali fitur-fitur penting, dan melakukan identifikasi terhadap kata kunci tersebut saat mencari informasi ilmiah; (2) menjelaskan fenomena ilmiah, dimana Aspek ini menekankan pada penggambaran atau penjelasan fenomena ilmiah, serta meramalkan potensi perubahan yang mungkin terjadi. Selanjutnya, ini mencakup identifikasi deskripsi yang tepat dan penyampaian penjelasan serta dugaan yang sesuai; dan (3) menggunakan bukti ilmiah, dimana aspek ini berfokus pada penilaian bukti ilmiah, merumuskan kesimpulan, dan menyampaikannya dengan tegas (Fadlika dkk., 2020).

Indonesia dapat dikategorikan rendah pada literasi sains dimana adanya pengaruh rendahnya kemampuan literasi sains di Indonesia apalagi lingkup siswa SMA disebabkan berbagai faktor termasuk kurangnya minat baca di antara siswa, evaluasi guru yang tidak terarah pada pengembangan literasi sains, serta pilihan model, pendekatan, metode, dan strategi pembelajaran yang kurang sesuai. Selain itu, keterbatasan sarana dan prasarana sekolah serta kurangnya sumber belajar selama aktivitas pembelajaran juga menjadi faktor penyebabnya (Sutrisna, 2021). Kemahiran siswa dalam memaknai bacaan dan daya berpikir kritis masih rendah serta siswa masih terburu-buru dalam menyelesaikan soal yang diberikan disebabkan rendahnya literasi sains (Bungawati, 2024).

Biologi merupakan mata pelajaran yang sangat mendukung peningkatan dan keseimbangan antara soft skill dan hard skill peserta didik dimana pembelajaran di bidang ini dapat berperan serta dalam meningkatkan kapasitas siswa demi mempunyai keterampilan abad 21 salah satunya pada materi keanekaragaman hayati. Pengetahuan tentang keanekaragaman hayati dikenal sebagai salah satu materi konsep dengan banyak hubungan di situasi sehari-hari hingga perlu adanya pemantapan konsepsi dari materi ini dimana dapat melatih dan mempermudah peserta didik dalam merespon permasalahan yang terhubung dengan literasi sains mengenai keanekaragaman hayati.

Tujuan mengetahui literasi sains siswa mengenai keanekaragaman hayati adalah untuk mengidentifikasi sejauh mana mereka mampu membaca, menulis, dan berkomunikasi dalam mengakses informasi dari beragam sumber yang relevan dengan topik tersebut. Mengingat belum ada diketahui secara spesifik mengenai profil kemampuan literasi sains pada siswa kelas X khususnya di MAN 3 Medan di mana belum teridentifikasi gambaran yang jelas (bukti autentik) mengenai hal tersebut terutama pada pelajaran biologi dengan topik materi keanekaragaman hayati. Dengan demikian, untuk mengetahui tingkat kemampuan literasi sains pada materi keanekaragaman hayati di sekolah tersebut maka penulis melakukan penelitian dengan judul "Profil Literasi Sains Peserta Didik pada Materi Keanekaragaman Hayati di MAN 3 Medan".

Metode Penelitian

Penelitian ini menerapkan metode deskriptif kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X Tahun Pelajaran 2024/2025 yang berjumlah 166 orang. Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik Kelas X semester genap Tahun Pelajaran 2024/2025. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik total sampling. Wawancara, observasi, tes, dan dokumentasi ialah teknik yang dipergunakan dalam mengumpulkan data penelitian.

Bahan

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini ialah tes berbasis literasi sains berdasarkan *framework* PISA 2018. Untuk validitasi butir soal instrumen menggunakan validasi konstruk dan validasi isi tes. Selanjutnya, dilakukan uji reliabilitas dan tingkat kesukaran pada soal instrumen yang telah divalidasi. Analisis data dalam penelitian ini mengandalkan statistik deskriptif. Setelah diketahui skor masing-masing aspek kompetensi literasi sains, selanjutnya skor-skor tersebut diinterpretasikan sebagai tingkat literasi sains.

Hasil dan Pembahasan

Profil literasi sains peserta didik Kelas X MAN 3 Medan diketahui setelah nilai peserta didik ditabulasikan dan skor jawaban dihitung. Kemampuan literasi sains dapat dikategorikan ke dalam tujuh level yaitu: level 1b, 1a, 2, 3, 4, 5, dan 6. Kategori nilai peserta didik terdiri dari: kategori sangat rendah sekali pada rentang nilai 0-6, kategori sangat rendah pada rentang nilai 7-13, kategori rendah pada rentang nilai 14-39,

kategori kurang pada rentang nilai 40-54, kategori cukup pada rentang nilai 55-72, kategori baik pada rentang nilai 73-92, dan kategori sangat baik pada rentang nilai 93-100.

Tabel 1. Profil Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Kelas X MAN 3 Medan

Level	Jumlah Soal	Jumlah Jawaban Benar	%
1b	1	149	90 %
1a	2	199	60%
2	3	305	61%
3	6	781	78%
4	6	681	68%
5	6	629	63%
6	6	705	71%

Hasil analisis menunjukkan bahwa hampir seluruh siswa kelas X mampu menjawab soal di level 1b dengan persentase 100%. Namun, soal di level 1a sampai level 6 hanya dapat dijawab oleh 60-78% siswa dari total 166 siswa kelas X MAN 3 Medan. Rata-rata kemampuan literasi sains peserta didik kelas X MAN 3 Medan sebesar 69,27 yang termasuk dalam kategori cukup, dimana kemampuan literasi sains peserta didik pada materi keanekaragaman hayati diketahui melalui pengukuran indikator aspek kompetensi literasi sains yang terdiri dari tiga indikator yaitu menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, dan menafsirkan data dan bukti secara ilmiah.

Dari ketiga indikator aspek kompetensi literasi sains, diketahui bahwa indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah dengan rata-rata sebesar 77,71 yang termasuk dalam kategori baik merupakan indikator yang mendominasi pada kemampuan literasi sains siswa kelas X MAN 3 Medan. Sedangkan, Indikator yang menghambat (paling rendah) dalam kemampuan literasi sains siswa kelas X MAN 3 Medan adalah indikator mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, dengan rata-rata terendah sebesar 66,57 yang termasuk dalam kategori cukup.

Profil kemampuan literasi sains peserta didik kelas X MAN 3 Medan pada materi keanekaragaman hayati diperoleh dari hasil tabulasi data penelitian. Nilai persentase tertinggi pada kemampuan literasi sains peserta didik berada di level 1b, dengan persentase 90% dari 166 siswa. Hal ini memperlihatkan bahwa hampir seluruh peserta didik kelas X memiliki kemampuan mengidentifikasi elemen-elemen dalam fenomena sederhana dengan memanfaatkan pengetahuan ilmiah yang mereka peroleh dari pengalaman sehari-hari. Di sisi lainnya, siswa juga dapat mengidentifikasi istilah atau singkatan ilmiah dasar, menemukan pola sederhana dalam data, dan mengikuti arahan yang diberikan untuk menyelesaikan prosedur ilmiah.

Pada materi keanekaragaman hayati, profil kemampuan literasi sains peserta didik kelas X MIA di SMA Negeri Kabupaten Pinrang dikategorikan sebagai sedang dengan persentase sebesar 34,9% dari 272 siswa. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian peserta didik di Kabupaten Pinrang sudah mampu berpikir rasional dan ilmiah dalam menyelesaikan masalah yang mereka hadapi. Namun, masih ada juga beberapa dari mereka masih kurang memahami konsep dan proses sains dengan baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peserta didik kelas X MIA SMAN di Kabupaten Pinrang yang termasuk dalam kategori sedang dan tinggi menunjukkan bahwa mereka telah mampu mengembangkan kemampuan literasi sains dalam pemahaman sains dan teknologi (Palennari dkk., 2022).

Kemampuan literasi sains siswa SMAN 3 Luwuk berkategori cukup, dengan persentase sebesar 47,39%. Ini memperlihatkan bahwa sebagian siswa sudah berhasil mencapai setiap indikator literasi sains, terutama dalam memahami konsep-konsep dasar, menganalisis data, serta menerapkan pengetahuan pada materi virus pandemi Covid-19. Selain itu, mereka juga mampu dalam mengevaluasi informasi, menginterpretasikan hasil, dan membuat keputusan sains berdasarkan bukti ilmiah, meskipun belum terlalu optimal (Haruna dkk., 2023).

Tingkat kemampuan literasi sains siswa SMA se-Kabupaten Gresik berada di kategori sedang dengan persentase sebesar 69,91%. Hal ini menyatakan bahwa setiap sekolah telah menerapkan literasi sains namun belum terlaksana secara maksimal dikarenakan beberapa hal salah satunya yaitu proses sains yang seharusnya dilakukan oleh peserta didik tidak dapat diterapkan secara maksimal oleh guru biologi. Sehingga, sebagian siswa merasa kesulitan dalam memberikan bukti ilmiah terhadap hasil diskusi yang mereka presentasikan (Rohmawati dkk., 2020).

Beberapa penelitian diatas erat kaitannya dengan penelitian ini yang mengemukakan bahwasnya sekolah sudah mampu menerapkan literasi sains dalam proses pembelajaran. Namun, pada penelitian lainnya terdapat beberapa sekolah yang memiliki profil kemampuan literasi sains di kategori rendah seperti di MA Madani Alauddin Makassar pada kelas XI dimana 56% peserta didik kelas XI MIA menunjukkan hasil kemampuan literasi sains peserta didik berada di kategori rendah. Dari rata-rata waktu yang digunakan kurang dari 30 menit, siswa yang tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal yang memverifikasi faktor rendahnya hasil penelitian. Dan di sisi lain, mereka juga masih memiliki kendala dalam membaca dan memahami teks yang terdapat pada soal. Siswa cenderung tidak sabar dalam memecahkan masalah, sehingga sering mengambil keputusan yang salah (Bungawati, 2024)

Diketahui sebanyak 60% siswa kelas XI berada pada kategori rendah dalam kemampuan literasi sains. Hal ini dikarenakan minimnya latihan soal berbasis literasi sains, tidak semua kompetensi dasar (KD) dapat diajarkan melalui literasi sains, lemahnya pemahaman konsep peserta didik, serta keterbatasan waktu saat mengerjakan instrument (Arrafi dkk., 2023). Nilai rerata kemampuan literasi sains siswa kelas X sebesar 37,66 di kategori rendah. Hal ini menunjukkan bahwa masing-masing siswa sudah memiliki kemampuan literasi sains namun mereka masih memerlukan arahan dan bimbingan dari guru dan partisipasi aktif selama aktivitas pembelajaran (Niate dkk., 2023).

Kebijakan utama dalam aktivitas literasi sains di sekolah adalah penerapan literasi sains yang terintegrasi dalam seluruh kurikulum. Metode ini ditujukan untuk secara berkelanjutan untuk menunjang pengembangan literasi sains bagi seluruh siswa. Model pembelajaran *problem based learning* yang dijalankan dalam bidang studi biologi memberikan pendekatan yang menstimulasi keaktifan siswa dalam kegiatan belajar mereka dan dianggap mampu untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Model pembelajaran ini mendorong peserta didik untuk berkolaborasi secara aktif dalam belajar mandiri dimulai dengan menemukan dan mengidentifikasi masalah, mencari solusi, mengumpulkan data, dan membuat kesimpulan (Gusnita dkk., 2022). Penerapan PBL dalam kurikulum merdeka juga memiliki sejumlah tantangan terlihat bahwa aspek-aspek seperti media pembelajaran, tujuan pembelajaran, penilaian, langkah-langkah pembelajaran, serta pertanyaan simulasi dan ilustrasi membuat guru kesulitan dalam menjelaskan capaian pembelajaran dan berbagai tujuan pembelajaran terkait dengan materi yang diajarkan. Untuk mengatasi hal ini, melakukan evaluasi dan tindak lanjut pada penerapan PBL dalam implementasi kurikulum merdeka ialah solusi yang dapat diambil. Serta menyediakan sumber daya dan pelatihan bagi guru agar mereka dapat lebih efektif dalam mengintegrasikan aspek literasi sains ke dalam pembelajaran (Ahmad, 2024).

Kesimpulan

Profil dalam penelitian mencerminkan kondisi kemampuan literasi sains siswa kelas X dengan cara yang komprehensif. Literasi sains merujuk pada kompetensi yang diperlukan oleh setiap individu untuk memahami pengetahuan sains, lalu mengaplikasikannya dalam menyelesaikan suatu permasalahan dengan menarik keputusan serta kesimpulan yang tepat disertai dengan data atau bukti yang valid dan relevan dengan masalah yang diberikan. Temuan penelitian ini menunjukkan tingkat kemampuan literasi sains siswa kelas X MAN 3 Medan yang dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam peningkatan kemampuan literasi sains di sekolah.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih ditujukan kepada pihak-pihak yang membantu pelaksanaan penelitian ini baik dari pra-penelitian, akhir penelitian dan penyelesaian akhir kepenulisan skripsi akhir mengenai penelitian ini.

References

- Ahmad, A. K. (2024). Kurikulum Merdeka dalam Studi Kasus PBL: Penerapan, Kendala, Dan Solusi. *JMLIPARE*, 15-28.
- Arrafi, W. Q. L., Sari, E. P. D. N., Amiruddin, M. Z., & Prahani, B. K. (2022). Profil Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Kelas XI SMA Dr. Soetomo Pada Materi Pemanasan Global. In *Prosiding Seminar Nasional Lontar Physics Forum VI*, 167-176.
- Bungawati, B. (2024). Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa Pada Materi Ekosistem. *Jurnal Binomial*, 7(1), 43-50.
- Fadlika, R. H., Mulyani, R., & Dewi, T. N. S. (2020). Profil Kemampuan Literasi Sains Berdasarkan Gender Di Kelas X. *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 12(2), 104-109.
- Gusnita, A., Pane, F. H., & Fitri, R. (2022). Implementasi Literasi Sains dalam Pembelajaran Biologi SMA. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 2(2), 929-937.
- 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), 18-26.
- Hentian, N. Y., Ramdhan, B., & Setiono, S. (2022). Profil Higher Order Thinking Skills dan Literasi Sains Siswa dalam Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Virtual Lab: (Profile of Students' Higher Order Thinking Skills and Scientific Literacy in Virtual Lab Assisted Guided Inquiry). *BIODIK*, 8(3), 79-90.
- Niate, M., & Djulia, E. (2022). Profil Kemampuan Literasi Sains Kelas X pada Aspek Kompetensi Materi Vertebrata. *Biologi Edukasi: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 14(2), 33-41.
- Palennari, M., & Andi, N. S. (2022). Profil Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik di SMA Negeri Kabupaten Pinrang. *Jurnal Nalar Pendidikan*, 10(1), 8-14.
- Rohmawati, I. H., & Gayatri, Y. (2020). Analisis Literasi Sains Pembelajaran Abad XXI Pada Mata Pelajaran Biologi SMA Di Gresik. *Pedago Biologi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 8(1), 38-48.