

STUDI LITERATUR : ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI

Artha Dahliana Sihombing¹, Sailana Mira Rangkuty², Chintya Novianti³, Elvira Fitri Umayya⁴, Mutiara Zahra⁵, Shanata Shalsabila⁶, Zuriah Aditya Mecca⁷

Universitas Negeri Medan

e-mail: arthasihombing20@gmail.com¹, sailanamirarangkuty@unimed.ac.id², chintyanovianti21@gmail.com³, fitrielvira11@gmail.com⁴, mutiarazahraa12@gmail.com⁵, shanatasalsabilah19@gmail.com⁶, zuriahadityamecca@gmail.com⁷

INFORMASI ARTIKEL

Submitted : 2024-12-31
Review : 2024-12-31
Accepted : 2024-12-31
Published : 2024-12-31

KATA KUNCI

Literasi Sains, Pembelajaran Biologi, Metode Pembelajaran, Kurikulum, Kemampuan Analitis.

A B S T R A K

Literasi sains merujuk pada kemampuan untuk menggunakan pengetahuan ilmiah dalam mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh informasi baru, menjelaskan fenomena ilmiah, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti ilmiah. Dimensi utama dalam literasi sains mencakup proses sains, konten sains, dan konteks aplikasinya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan literasi sains dalam pembelajaran biologi dengan menggunakan pendekatan kualitatif melalui literatur review. Data dikumpulkan dari berbagai sumber literatur yang diterbitkan dalam lima tahun terakhir. Hasil analisis terhadap sepuluh artikel menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa dalam pembelajaran biologi masih berada pada tingkat rendah hingga sedang. Faktor utama yang mempengaruhi rendahnya literasi sains ini adalah metode pembelajaran yang diterapkan oleh pendidik, yang dianggap kurang sesuai dengan tuntutan kurikulum saat ini. Selain itu, faktor internal seperti kurangnya pendekatan pembelajaran berbasis literasi dan kesulitan siswa dalam menjawab soal analitis juga berkontribusi terhadap rendahnya literasi sains. Penelitian ini menyarankan perlunya perbaikan dalam metode pengajaran dan pendekatan yang lebih berfokus pada literasi sains untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami dan menerapkan konsep-konsep sains.

PENDAHULUAN

Di era globalisasi ini, pendidikan menjadi salah satu perhatian utama di seluruh dunia, dengan penekanan pada pendidikan berbasis sains. Literasi sains melibatkan pemahaman, komunikasi, dan penerapan pengetahuan ilmiah untuk memecahkan masalah. Ini adalah kemampuan pribadi untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan ilmiah dalam berbagai situasi dunia nyata, memastikan siswa dapat melindungi lingkungan berdasarkan pengetahuan ilmiah dan teknologi terapan. Oleh

karena itu, pemahaman terhadap ilmu pengetahuan tidak hanya sebatas teori saja tetapi juga harus diterapkan secara praktis. Literasi sains lebih dari sekedar kemampuan membaca atau mengetahui tentang sains; juga melibatkan penerapan prinsip-prinsip ilmiah dalam berbagai bentuk, termasuk media visual dan audiovisual (Berlian, 2024).

Literasi umumnya diartikan sebagai kemampuan membaca dan menulis. Wiedarti, dkk (2018) menyatakan bahwa literasi lebih dari sekedar kemampuan membaca dan menulis namun mencakup keterampilan berpikir menggunakan sumber-sumber pengetahuan dalam bentuk cetak, visual, digital dan auditori. (Wau, 2024)

Secara umum, literasi dipahami sebagai kemampuan membaca dan menulis. Namun menurut Wiedarti dkk. (2018), literasi lebih dari sekedar membaca dan menulis; mencakup keterampilan berpikir dengan menggunakan sumber pengetahuan dalam format cetak, visual, digital, dan auditori (Wau, 2024). Menurut PISA, literasi sains mengacu pada kemampuan menggunakan pengetahuan ilmiah untuk mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti untuk memahami dan mengambil keputusan tentang alam, serta perubahan yang disebabkan oleh aktivitas manusia. Dari definisi tersebut, literasi sains dipandang sebagai kemampuan menggunakan pengetahuan ilmiah dan keterampilan proses ilmiah untuk memahami dan mengambil keputusan tentang lingkungan alam. Sebagaimana diungkapkan Rosidi (2021), literasi sangat penting bagi individu karena memungkinkan mereka memahami lingkungan dan permasalahan kemasyarakatan yang harus ditangani oleh masyarakat modern, yang dipengaruhi oleh kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, termasuk permasalahan sosial (Rahmadani, 2022).

Pada intinya, sains dibangun berdasarkan produk, proses, sikap, dan penerapan ilmiah. Sains sebagai suatu produk terdiri dari pengetahuan yang dibentuk oleh konsep, prinsip, hukum, dan teori. Proses ilmiah mencakup keterampilan yang dibutuhkan untuk memperoleh dan mengembangkan ilmu pengetahuan. Sikap ilmiah mewakili nilai-nilai dan karakter, sedangkan penerapan ilmiah melibatkan penggunaan konsep-konsep ilmiah yang abstrak dalam bentuk konkrit seperti teknologi. Ilmu pengetahuan dan teknologi berkaitan erat; sains memberikan pengetahuan sistematis tentang struktur dan perilaku fenomena, sedangkan teknologi menerapkan pengetahuan ini untuk meningkatkan kehidupan manusia. Ilmu pengetahuan dan teknologi maju melalui inovasi dan rekayasa. Di era Industri 4.0, kemajuan ilmu pengetahuan mendorong perkembangan teknologi yang menjadi landasan sebagian besar aktivitas manusia (Yuliati, 2019).

Literasi sains melibatkan penggunaan pengetahuan ilmiah untuk mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti ilmiah. Dimensi utama literasi sains dalam pengukuran meliputi proses ilmiah, konten, dan konteks penerapan sains. Mengukur literasi sains penting dilakukan untuk memahami sejauh mana kesadaran siswa terhadap konsep sains yang dipelajarinya. Selama 20 tahun terakhir sejak PISA dirilis, literasi sains di kalangan siswa di Indonesia hanya menunjukkan sedikit kemajuan. Tujuan dari penelitian tinjauan literatur ini adalah untuk: 1) mengidentifikasi faktor-faktor penyebab rendahnya literasi sains di kalangan siswa, 2) mencari informasi yang relevan mengenai faktor-faktor tersebut, dan 3) menganalisis teori-teori terkait penyebab rendahnya literasi sains di kalangan siswa (Faudi, 2020).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode literatur review sebagai pendekatan kualitatif untuk menganalisis kemampuan literasi sains dalam pembelajaran biologi. Proses pengumpulan data dilaksanakan dengan menelusuri berbagai sumber literatur, seperti artikel jurnal ilmiah, buku referensi, prosiding konferensi, dan laporan penelitian yang diterbitkan dalam 5 tahun terakhir. Dalam penelitian ini dianalisis 10 artikel yang relevan dan berfokus pada kemampuan literasi sains peserta didik dalam pembelajaran Biologi. Jenis artikel yang dirujuk berupa artikel yang didapatkan dari beberapa media database seperti Science Direct, Google Scholar, Publish or Perish dan Education Resources Information Center (ERIC).

Sumber-sumber tersebut dipilih berdasarkan kriteria inklusi, yaitu kesesuaian dengan topik literasi sains, fokus pada pembelajaran biologi, dan telah dipublikasikan di jurnal yang terindeks. Proses seleksi juga mencakup pemeriksaan kredibilitas sumber, seperti tingkat sitasi dan reputasi penerbit.

Analisis data dilakukan dengan pendekatan tematik untuk mengidentifikasi dan mengelompokkan tema-tema utama yang muncul, seperti definisi dan indikator literasi sains, metode pembelajaran yang mendukung peningkatan literasi sains, serta tantangan dan peluang dalam penerapan literasi sains di kelas biologi. Hasil analisis kemudian disintesis untuk memberikan gambaran yang komprehensif mengenai kondisi literasi sains dalam pembelajaran biologi, serta memberikan rekomendasi berbasis bukti untuk perkembangan lebih lanjut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan studi literature melalui beberapa artikel terdapat temuan hasil penelitian yang menunjukkan masih rendah atau belum maksimalnya kemampuan peserta didik dalam literasi sains pada pembelajaran Biologi. Hasil review artikel dijabarkan dalam bentuk tabel dengan judul penelitian dan hasil temuan penelitian. Hasil review dijabarkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Review Artikel

Judul Penelitian	Hasil Penelitian
Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa Pembelajaran Biologi pada SMAN di Kabupaten Bone (Saparudin et al., 2023)	Berdasarkan data yang diperoleh, literasi sains berada dalam kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian siswa telah mampu mengelola pengetahuan untuk menyelesaikan masalah dengan mempertimbangkan keputusan yang didasarkan pada penalaran ilmiah.
Analisis Kemampuan Literasi Sains Biologi Peserta Didik SMA Kelas X di SMAN 1 Kuripan (Rahmadani et al., 2022)	Berdasarkan hasil data, literasi sains Biologi peserta didik secara keseluruhan tergolong rendah. Keberhasilan dalam pembelajaran literasi sains dapat dinilai melalui hasil tes yang diberikan oleh guru. Salah satu faktor penyebab rendahnya literasi sains ini adalah kurangnya kegiatan pembelajaran yang mendukung pengembangan literasi sains peserta didik.
Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA pada Pembelajaran Biologi menggunakan NOSLiT (Fadilah et al., 2020)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan literasi sains siswa pada konten Biologi tergolong rendah. Hal ini disebabkan oleh metode pembelajaran yang kurang sesuai

	dengan kebutuhan dan tuntutan Abad 21.
Analisis Kemampuan Literasi Sains Biologi Peserta Didik Madrasah Aliyah Jabal Noer Sidoarjo (Saputro, 2022)	Pada mata pelajaran Biologi, literasi sains peserta didik masih berada pada level 3, yaitu kemampuan menginterpretasi fenomena. Namun hasil belajar siswa belum optimal. Rendahnya keberhasilan literasi sains ini disebabkan oleh Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang belum sepenuhnya mendukung pengembangan literasi sains siswa.
Profil Kemampuan Literasi Sains Berdasarkan Gender di Kelas X (Mulyani et al., 2020)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa laki-laki lebih unggul dibandingkan siswa perempuan dalam mengidentifikasi masalah terkait literasi sains Biologi. Di sisi lain, siswa perempuan memiliki kinerja yang sangat baik dalam menggunakan bukti (kategori rendah) dan mampu menjelaskan fenomena ilmiah dengan cukup baik (kategori sedang).
Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA di Kota Sungai Penuh (Sutrisna, 2021)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata literasi sains Biologi siswa berada pada kategori rendah. Kondisi ini disebabkan oleh kurangnya kemampuan siswa dalam menjawab pertanyaan yang memerlukan pemahaman dan analisis yang mendalam.
Peningkatan Literasi Sains Peserta Didik melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada Pembelajaran Biologi Konsep Sistem Imun di Kelas XI SMA Negeri 5 Kota Serang (Khasanah, 2024)	Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan literasi sains siswa setelah diterapkannya model pembelajaran Problem Based Learning (PBL). Sebagai alternatif untuk meningkatkan literasi sains siswa, pendekatan berbasis masalah dapat digunakan karena model ini mendorong siswa untuk memecahkan masalah selama proses pembelajaran.
Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas XI SMA Negeri di Kota Yogyakarta Pelajaran Biologi ditinjau dari Kefavoritan Sekolah (Mayasari et al., 2022)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa literasi siswa pada materi Biologi berada pada kategori skor sedang. Perbedaan signifikan terlihat berdasarkan tingkat kefavoritan sekolah, di mana siswa dari sekolah yang sangat favorit memiliki skor literasi sains yang lebih tinggi.
Pengaruh Project Based Learning Pembuatan Awetan Bioplastik terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Literasi Sains Peserta Didik (Handayani et al., 2023)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir awal dan literasi sains siswa meningkat ketika mereka terlibat dalam pembelajaran berbasis proyek yaitu Project Based Learning (PjBL) dengan membuat proyek pelestarian bioplastik.
Profil Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik berdasarkan Instrumen <i>Scientific Literacy Assessments</i> (SLA) (Rohana et al., 2020)	Hasil penelitian mengungkapkan bahwa siswa yang menggunakan instrumen <i>Scientific Literacy Assessments</i> (SLA) menunjukkan tingkat literasi sains yang rendah. Hal ini disebabkan oleh perbedaan tujuan pembelajaran literasi sains yang ada di setiap

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada 10 artikel sesuai dengan data yang ditampilkan, menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa pada pembelajaran Biologi secara umum masih berada pada tingkat rendah hingga sedang. Dari beberapa hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahmadani, et al. (2022) dan Fadilah, et al. (2020), penelitian yang dilakukan mengungkapkan tingkat rendahnya literasi sains dapat disebabkan oleh metode pembelajaran yang digunakan oleh pendidik kurang relevan dengan tuntutan kurikulum di masa sekarang ini. Selain itu, faktor internal seperti kurangnya pembelajaran berbasis literasi dan ketidakmampuan peserta didik dalam menjawab pertanyaan analitis menjadi penyebab lainnya. Selain kedua hal tersebut, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang kurang mendukung pengembangan literasi sains juga menjadi penyebab rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik.

Adapun perbandingan lainnya dapat terlihat pada perbedaan tingkat literasi yang didasarkan pada perbedaan gender. Penelitian Mulyani, et al. (2020) menunjukkan bahwa siswa laki-laki lebih mahir dalam mengidentifikasi masalah, sedangkan siswa perempuan memiliki kemampuan yang lebih baik dalam menjelaskan fenomena ilmiah. Selain itu, jika dilihat dari penelitian Mayasari, et al. (2022), terungkap bahwa siswa dari sekolah favorit cenderung memiliki tingkat literasi yang lebih tinggi dibandingkan siswa dari sekolah yang kurang favorit. Sehingga hal ini menunjukkan bahwa faktor lingkungan sekolah juga mempengaruhi pengembangan kemampuan literasi sains peserta didik.

Meskipun demikian, beberapa penelitian menunjukkan adanya pendekatan pembelajaran alternatif yang efektif dalam meningkatkan literasi sains peserta didik. Dari beberapa penelitian ditemukan bahwa model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berhasil dalam meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik melalui pemecahan masalah yang relevan dengan kehidupan nyata. Selain itu, model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) juga berhasil dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa serta meningkatkan kreativitas siswa melalui proyek pembuatan yang dilakukan siswa pada proses pembelajaran. Hal lainnya yang ditemukan dari penelitian lainnya yaitu pentingnya membuat instrumen penilaian yang relevan untuk mengukur literasi sains siswa secara efektif setelah pembelajaran.

Dengan demikian, meskipun terdapat perbedaan dalam hal konteks, metode, serta hasil, keseluruhan jurnal yang telah direview menekankan bahwa literasi sains siswa masih perlu ditingkatkan melalui inovasi dalam pembelajaran Biologi di dalam kelas melalui inovasi dalam pembelajaran. Perbedaan konteks seperti gender dan lingkungan sekolah juga harus diperhatikan dalam merancang strategi untuk meningkatkan literasi sains siswa. Melakukan pendekatan berbasis masalah (PBL) dan proyek (PjBL) dari penelitian-penelitian yang telah dilakukan terbukti efektif untuk meningkatkan literasi sains dan kreativitas siswa dalam pembelajaran, namun hal ini perlu diimbangi dengan perencanaan pembelajaran yang baik, penguatan kapasitas guru dan pengintegrasian metode yang relevan dengan kebutuhan siswa dan juga tuntutan kurikulum di masa sekarang.

KESIMPULAN

kemampuan literasi sains siswa dalam pembelajaran biologi masih tergolong rendah hingga sedang. Hal ini terkait erat dengan penerapan metode pembelajaran yang

kurang sesuai dengan tuntutan kurikulum saat ini. Berdasarkan hasil penelitian, faktor utama yang mempengaruhi rendahnya literasi sains adalah pendekatan pengajaran yang tidak cukup menekankan pengembangan keterampilan berpikir kritis dan analitis. Selain itu, kurangnya pembelajaran yang berbasis literasi serta kesulitan siswa dalam menghadapi soal-soal analitis juga berperan dalam situasi ini. Dengan demikian, perbaikan dalam metode pengajaran yang lebih sesuai dengan kebutuhan literasi sains sangat penting untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami dan menerapkan konsep-konsep sains secara lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Berlian, M., Ningsih, C. F., Vebrianto, R., Susilawati & Fitriyadi, M. (202). ANALISIS PENILAIAN SURVEI KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA SMP PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI. *Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*. 6(2). 561-574
- Fadilah., Isti, S., Amarta, T. W. D., Prabowo, C. A. (2020). Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA pada Pembelajaran Biologi menggunakan NOSLiT Titis Wida Dewi Amarta. *Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi*. 10(1), 27-34.
- 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), 108-116.
- Handayani, F., Setiadi, D., Artayasa, I. P., & Jufri, A. W. (2023). Pengaruh Project Based Learning Pembuatan Awetan Bioplastik terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(4), 2235–2240.
- Khasanah, U. (2024). Peningkatan Literasi Sains Peserta Didik melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada Pembelajaran Biologi Konsep Sistem Imun Di Kelas XI SMA Negeri 5 Kota Serang. *Mimbar Kampus: Jurnal Pendidikan dan Agama Islam*, 23(1), 250-256.
- Mayasari, T., Biologi, J. P., Matematika, F., Ilmu, D., Alam, P., Yogyakarta, U. N., & Paidi, I. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas XI SMA Negeri di Kota Yogyakarta Mata Pelajaran Biologi Ditinjau dari Kefavoritan Sekolah. *Jurnal Edukasi Biologi*, 8(1), 89-97.
- Mulyani, R., Fadlika, R. H. & Dewi, T. N. S. (2020). Profil Kemampuan literasi sains berdasarkan gender di kelas X. *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 12(2), 104-109.
- 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), 2726–2731.
- Rohana, R., Asrial, A., & Zurweni, Z. (2020). Profil Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Berdasarkan Instrumen Scientific Literacy Assessments (SLA). *BIOEDUSAINS:Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 3(2), 176–185.
- Saparuddin., Jihani, N., Muis, Abd. (2023). Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa Pembelajaran Biologi pada SMAN di Kabupaten Bone. *BIOGENERASI : Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(1), 441-445.
- Saputro, V. C. E. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Sains Biologi Peserta Didik Madrasah Aliyah Jabal Noer Sidoarjo. *Allimna: Jurnal Pendidikan Profesi Guru*, 1(2), 21–34.
- Sutrisna, N. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA di Kota Sungai Penuh. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(12), 2683-2694.
- Wau, A., & Fadilah, M. (2024). Analisis Kemampuan Literasi Visual Peserta Didik Pada Pembelajaran Biologi di Sekolah. *Jurnal BIOSFER*. 9(1).
- Yuliati, Y., & Saputra, D. S. (2019). Pembelajaran sains di era revolusi industri 4.0. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 5(2).