

Peran Literasi Sains Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa SMP

**Netty Demak H Sitanggang¹⁾, Arum Sanjayanti²⁾,
Deden Ibnu Aqil³⁾, Farhan Widiyaputra⁴⁾**

^{1, 2)}Prodi Pendidikan Biologi, Universitas Indraprasta PGRI

³⁾Prodi Pendidikan Ekonomi, FIPPS, Universitas Indraprasta PGRI, Indonesia

⁴⁾Mahasiswa Pasca Sarjana Universitas Indraprasta PGRI, Indonesia

*Corresponding Email: arumsanja08@gmail.com

Ringkasan. Literasi sains membantu siswa dalam memahami konsep-konsep ilmiah yang kompleks dan menerapkannya dalam konteks kehidupan sehari-hari. Metode yang digunakan adalah metode kualitatif dengan jenis studi literatur. Data diambil salah satu SMP di Kota Bekasi Jawa Barat. Data juga diambil dengan dokumentasi dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa melalui literasi sains, siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam mengevaluasi informasi ilmiah dan membuat keputusan yang berbasis bukti. Selain itu Literasi sains memungkinkan siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan sains dalam kehidupan sehari-hari dan mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Kata Kunci: Literasi Sains, hasil belajar Biologi, siswa SMP

PENDAHULUAN

Meningkatkan hasil belajar biologi siswa SMP, dengan literasi sains menjadi fokus utama untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi biologi. Beberapa penelitian telah menyoroti pentingnya literasi sains dalam konteks pendidikan, seperti analisis kemampuan literasi sains mahasiswa calon guru IPA (Latip et al., 2021), faktor penyebab rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik (Fuadi et al., 2020), dan implementasi literasi sains dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar (Irsan, 2021). Selain itu, pengembangan media pembelajaran berbasis digital untuk melatih literasi sains (Melani et al., 2022), penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing (Warmadewi, 2022), dan penerapan model pembelajaran kooperatif Putra et al. (2018) juga telah terbukti efektif dalam meningkatkan literasi sains siswa. Penelitian juga menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis komputer Latip & Faisal

(2021) dan komik digital berbasis STEM Handayani et al. (2021) dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. Dalam konteks pandemi COVID-19, beberapa penelitian telah mengeksplorasi pembelajaran IPA secara daring (Handayani & Jumadi, 2021), pengembangan media pembelajaran berbasis Android (Ramdani et al., 2020), dan penerapan blended learning dengan pendekatan STEM Banila et al. (2021) untuk meningkatkan literasi sains siswa di tengah situasi pembelajaran yang berubah. Dengan demikian, melalui berbagai pendekatan dan media pembelajaran yang inovatif, literasi sains dapat ditingkatkan untuk meningkatkan hasil belajar biologi siswa SMP.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah studi literatur dengan jenis kualitatif deskriptif. Metode ini melibatkan pendataan literatur, deskripsi literatur, serta perbandingan studi literatur untuk memahami peran literasi sains dalam meningkatkan pemahaman biologi siswa. Selain itu, penelitian kualitatif yang membahas pendapat siswa tentang literasi sains. Selain itu data juga diambil melalui wawancara dan dokumentasi pada salah satu SMP di Kota Bekasi.

KAJIAN TEORI

Literasi Sains

Aspek literasi sains mencakup berbagai dimensi yang penting dalam pemahaman ilmiah dan penerapan konsep sains dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan beberapa referensi yang relevan, aspek literasi sains dapat dibagi menjadi beberapa komponen utama. Salah satu aspek literasi sains adalah pemahaman sains sebagai batang tubuh pengetahuan, yang mencakup penyajian fakta dan konsep ilmiah (Istiqamah et al., 2022; Apipah et al., 2022; Utami & Desstya, 2021). Selain itu, aspek sains sebagai cara untuk menyelidiki fenomena ilmiah dan menafsirkan data secara ilmiah juga menjadi bagian penting dari literasi sains (Rahmayanti et al., 2021; Situmorang, 2016; Harlina et al., 2020). Kemampuan untuk berpikir secara ilmiah dan menerapkan proses ilmiah dalam memecahkan masalah sehari-hari juga merupakan aspek kunci dari literasi sains

(Pramita, 2016; Melani et al., 2022; Zohri et al., 2022). Selain itu, aspek interaksi antara sains, teknologi, dan masyarakat juga menjadi bagian integral dari literasi sains (Istiqamah et al., 2022; Apipah et al., 2022; Utami & Dessty, 2021). Hal ini menunjukkan pentingnya memahami hubungan antara ilmu pengetahuan, teknologi, dan dampaknya pada masyarakat dalam konteks literasi sains. Dengan demikian, aspek literasi sains mencakup pemahaman konsep ilmiah, kemampuan menyelidiki fenomena, berpikir secara ilmiah, dan memahami interaksi antara sains, teknologi, dan masyarakat. Integrasi dari berbagai aspek ini menjadi kunci dalam meningkatkan pemahaman dan penerapan ilmiah dalam kehidupan sehari-hari. Indikator yang ada pada literasi sains mencakup berbagai aspek penting dalam mengevaluasi kemampuan siswa dalam memahami, menganalisis, dan menginterpretasikan informasi ilmiah. Beberapa indikator literasi sains yang dapat ditemukan dalam penelitian-penelitian tersebut antara lain: 1. Kemampuan berpikir kritis 2. Kemampuan berkomunikasi secara efektif 3. Kemampuan berkolaborasi dalam memecahkan masalah 4. Kemampuan berkreasi dalam menyusun solusi 5. Kemampuan mengidentifikasi dan menganalisis data ilmiah 6. Kemampuan menjelaskan fenomena ilmiah secara logis 7. Kemampuan menerapkan metode ilmiah dalam penyelidikan 8. Kemampuan mengevaluasi informasi ilmiah secara kritis 9. Kemampuan memahami implikasi pengetahuan ilmiah bagi masyarakat 10. Kemampuan mengidentifikasi pertanyaan yang dibahas dalam penelitian ilmiah

Hasil Belajar Biologi dan Aspek-aspeknya

Hasil belajar biologi merujuk pada perubahan tingkah laku, pengetahuan, dan sikap yang diperoleh seseorang setelah mengikuti proses kegiatan belajar di bidang biologi. Definisi ini mencakup perubahan dalam aspek kognitif, efektif, dan psikomotorik yang terjadi pada individu setelah terlibat dalam pembelajaran biologi (Miarsyah et al. (2018)Khairani et al., 2019). Hasil belajar dapat diukur melalui tes atau instrumen evaluasi lainnya yang relevan untuk mengukur pemahaman dan penguasaan materi biologi (Puspayani, 2019; Pratama et al., 2018). Selain itu, hasil belajar juga dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti minat belajar, kemandirian belajar, gaya belajar,

kesungguhan, dan kesadaran metakognitif siswa (Suryani, 2020; Hermawan et al., 2018; Rijal & Bachtiar, 2015).

Interaksi antara faktor-faktor tersebut dapat memengaruhi prestasi belajar siswa dalam mata pelajaran biologi (Nasution et al., 2017; Subudi, 2021). Hasil belajar biologi juga dapat ditingkatkan melalui penerapan model pembelajaran yang sesuai, seperti model kooperatif, jigsaw, atau pembelajaran mandiri (Rambe & Yarni, 2019; Subudi, 2021). Dengan demikian, hasil belajar biologi mencakup perubahan dalam pengetahuan, keterampilan, dan sikap siswa setelah terlibat dalam proses pembelajaran di bidang biologi, yang dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor dan strategi pembelajaran yang diterapkan. Spek hasil belajar biologi mencakup berbagai dimensi yang penting dalam mengevaluasi pemahaman dan penguasaan siswa terhadap materi biologi. Beberapa referensi yang relevan dapat memberikan gambaran yang lebih jelas terkait aspek hasil belajar biologi: Referensi Bustami et al. (2022) menyoroti bahwa hasil belajar dalam ranah kognitif melibatkan enam aspek utama, yaitu pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar biologi tidak hanya mencakup pemahaman konsep, tetapi juga kemampuan siswa dalam menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi informasi ilmiah. Referensi Nurmisanti et al. (2017) menjelaskan bahwa hasil belajar ranah kognitif melibatkan perubahan perilaku dalam kawasan kognitif, mulai dari penerimaan stimulus eksternal oleh sensori, penyimpanan dan pengolahan informasi dalam otak, hingga pemanggilan kembali informasi untuk menyelesaikan masalah. Ini menunjukkan bahwa hasil belajar biologi melibatkan proses kognitif yang kompleks dalam memahami dan menerapkan konsep-konsep biologi. Referensi Febrianto et al. (2022) menyoroti bahwa hasil belajar menggunakan metode pembelajaran tertentu, seperti Articulate Storyline, dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menjelaskan, menganalisis, dan mengelompokkan informasi. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang tepat dapat berkontribusi pada peningkatan hasil belajar siswa dalam ranah kognitif. Dengan demikian, aspek hasil belajar biologi tidak hanya mencakup pemahaman konsep, tetapi juga kemampuan siswa dalam menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi

informasi ilmiah, serta melibatkan proses kognitif yang kompleks dalam memahami dan menerapkan konsep-konsep biologi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peran literasi sains bagi siswa SMP sangat penting dalam meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi biologi. Literasi sains memainkan peran kunci dalam membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis, analitis, dan evaluatif terhadap informasi ilmiah Gormally et al. (2012). Dengan literasi sains yang baik, siswa dapat lebih mudah memahami konsep-konsep biologi, mengidentifikasi pola dan tren dalam data, serta menyusun kesimpulan yang tepat (Rybarczyk et al., 2014). Program literasi sains di sekolah juga dapat membantu siswa dalam memahami informasi ilmiah, mengembangkan keterampilan berpikir kritis, dan meningkatkan minat mereka terhadap ilmu pengetahuan (Bunawan et al., 2021). Melalui program literasi sains yang terintegrasi dengan pembelajaran biologi, siswa dapat meningkatkan kemampuan mereka dalam mengevaluasi informasi ilmiah dan argumen, serta mengorganisir, menganalisis, dan menginterpretasikan data ilmiah (Wang et al., 2023).

Selain itu, literasi sains juga dapat mempengaruhi prestasi belajar siswa dalam mata pelajaran sains, seperti biologi (Wang et al., 2023). Dengan meningkatkan literasi sains siswa, diharapkan mereka dapat mengambil keputusan yang lebih baik dalam konteks ilmiah dan sosial, serta dapat bersaing dalam era informasi yang semakin kompleks (Wang et al., 2023). Dengan demikian, peran literasi sains bagi siswa SMP sangat penting dalam meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi biologi, mengembangkan keterampilan berpikir kritis, dan mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan ilmiah dan teknologi di masa depan.

Dalam konteks peningkatan hasil belajar biologi siswa SMP melalui peran literasi sains, beberapa aspek penting perlu dipertimbangkan. Yore dan Treagust (2006) menyoroti perlunya dukungan untuk pandangan kontemporer tentang literasi sains, peran metakognisi dalam pembelajaran sains, penggunaan representasi ganda dalam

membangun pengetahuan dan literasi sains, serta kebutuhan akan program pendidikan guru yang lebih terfokus Yore & Treagust (2006). Vieira dan Tenreiro-Vieira & Tenreiro-Vieira (2014) menekankan bahwa literasi sains dan berpikir kritis merupakan komponen kunci dalam pendidikan sains untuk mempersiapkan siswa berpikir dan berfungsi sebagai warga yang bertanggung jawab dalam dunia yang semakin dipengaruhi oleh sains dan teknologi (Vieira & Tenreiro-Vieira, 2014). Model pembelajaran berbasis peningkatan literasi sains juga dapat diintegrasikan dalam kurikulum sains SMP, seperti yang dijelaskan oleh (Setiadi, 2014). Pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif dalam investigasi, diskusi, dan pengembangan konteks materi dengan kehidupan sehari-hari dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa. Selain itu, kemampuan literasi sains dan keterampilan berpikir kritis guru IPA SMP juga menjadi faktor penting dalam meningkatkan kompetensi siswa, seperti yang disorot oleh (Jamaluddin et al., 2019). Guru perlu memiliki kemampuan literasi sains dan berpikir kritis yang baik agar memiliki kompetensi yang cukup untuk mengajar siswa agar dapat bersaing dalam era informasi dan globalisasi saat ini. Dengan mengintegrasikan model pembelajaran berbasis literasi sains, peningkatan kemampuan guru, dan fokus pada pengembangan keterampilan berpikir kritis, diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa SMP melalui pendekatan yang holistik dan terpadu.



Gambar 1. Pembelajaran Literasi Sains

Sumber.Dok (2023)

SIMPULAN

Peran literasi sains sanga penting dalam peningkatan hasil belajar Biologi. Kemampuan sains yang terdiri dari 10 indikator mampu menjawab kemampuan hasil belajar Biologi siswa SMP. Dengan adanya indikator-indikator tersebut, diharapkan siswa dapat mengembangkan kemampuan literasi sains yang komprehensif dan dapat diterapkan dalam berbagai konteks ilmiah.

DAFTAR PUSTAKA

- Apipah, S., Pasani, C., & Hafizah, E. (2022). Pengembangan bahan ajar gerak dan gaya berbasis literasi sains dan bermuatan karakter kerja keras untuk siswa smp. *Indonesian Journal of Science Education and Applied Science*, 2(1), 24. <https://doi.org/10.20527/i.v2i1.5242>
- Banila, L., Lestari, H., & Siskandar, R. (2021). Penerapan blended learning dengan pendekatan stem untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa pada pembelajaran biologi di masa pandemi covid-19. *Journal of Biology Learning*, 3(1), 25. <https://doi.org/10.32585/jbl.v3i1.1348>
- Fuadi, H., Robbia, A., Jamaluddin, J., & Jufri, A. (2020). Analisis faktor penyebab rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(2), 108-116. <https://doi.org/10.29303/jipp.v5i2.122>
- Handayani, N. and Jumadi, J. (2021). Analisis pembelajaran ipa secara daring pada masa pandemi covid-19. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(2), 217-233. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i2.19033>
- Handayani, T., Winarni, E., & Koto, I. (2021). Pengembangan media komik digital berbasis stem dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa. *Jurnal Pembelajaran Dan Pengajaran Pendidikan Dasar*, 4(1), 22-29. <https://doi.org/10.33369/dikdas.v4i1.14630>
- Harlina, H., Ramlawati, R., & Rusli, M. (2020). Deskripsi kemampuan literasi sains peserta didik kelas ix di smpn 3 makassar. *Jurnal Ipa Terpadu*, 3(2). <https://doi.org/10.35580/ipaterpadu.v3i2.12320>
- Hermawan, W., Abidin, Z., & Junaedi, E. (2018). Peran gender dan kesadaran metakognitif

- siswa sma di kabupaten kuningan terhadap hasil belajar biologi. *Quagga Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 10(2), 12. <https://doi.org/10.25134/quagga.v10i2.904>
- Irsan, I. (2021). Implementasi literasi sains dalam pembelajaran ipa di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5631-5639. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1682>
- Istiqamah, D., Hakim, A., & Junus, M. (2022). Studi komparasi buku teks pelajaran ipa smp/mts kelas viii semester ii buku sekolah elektronik (bse), balitbang, dan erlangga dalam aspek literasi sains. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika (Jlpf)*, 3(1), 28-38. <https://doi.org/10.30872/jlpf.v3i1.654>
- Khairani, M., Sutisna, S., & Suyanto, S. (2019). Studi meta-analisis pengaruh video pembelajaran terhadap hasil belajar peserta didik. *Jurnal Biolokus*, 2(1), 158. <https://doi.org/10.30821/biolokus.v2i1.442>
- Latip, A. and Faisal, A. (2021). Upaya peningkatan literasi sains siswa melalui media pembelajaran ipa berbasis komputer. *Jurnal Pendidikan Uniga*, 15(1), 444. <https://doi.org/10.52434/jp.v15i1.1179>
- Latip, A., Rahmani, A., Burhanudin, B., & Permatasari, D. (2021). Analisis literasi sains mahasiswa calon guru ipa tingkat pertama ditinjau dari latar belakang pendidikan sma dan smk. *Phenomenon Jurnal Pendidikan Mipa*, 11(2), 189-202. <https://doi.org/10.21580/phen.2021.11.2.9667>
- Melani, W., Rahayu, H., & Sunandar, A. (2022). Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis digital dengan aplikasi articulate storyline untuk melatih literasi sains. *Pedagogi Jurnal Ilmu Pendidikan*, 22(2), 127-133. <https://doi.org/10.24036/pedagogi.v22i2.1402>
- Melani, W., Rahayu, H., & Sunandar, A. (2022). Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis digital dengan aplikasi articulate storyline untuk melatih literasi sains. *Pedagogi Jurnal Ilmu Pendidikan*, 22(2), 127-133. <https://doi.org/10.24036/pedagogi.v22i2.1402>
- Miarsyah, M., Wulandari, M., & Putrawan, I. (2018). Hubungan antara kesungguhan (conscientiousness) dengan hasil belajar biologi: studi korelasional terhadap siswa kelas x mipa di sma negeri 38 jakarta. *Biosfer Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(1), 28-33. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.9-1.5>
- Nasution, F., Hasibuan, I., & Lubis, J. (2017). Peningkatan hasil belajar biologi siswa melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe group investigation (gi). *Peteka*, 1(1), 28. <https://doi.org/10.31604/ptk.v1i1.28-33>
- Pramita, D. (2016). Kemampuan proses sains siswa melalui pendekatan saintifik dalam pembelajaran ipa terpadu pada tema global warming. *Edusains*, 8(1). <https://doi.org/10.15408/es.v8i1.1564>
- Pratama, Y., Iswari, R., & Ngabekti, S. (2018). Korelasi persepsi dan minat dengan hasil belajar

- siswa kelas 10 lintas minat biologi sman 1 ambarawa. *Phenomenon Jurnal Pendidikan Mipa*, 8(1), 57-67. <https://doi.org/10.21580/phen.2018.8.1.2183>
- Puspayani, D. (2019). Upaya peningkatan hasil belajar biologi materi pokok keunikan hutan hujan tropis melalui penerapan metode eksperimen. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 2(1), 97. <https://doi.org/10.23887/jp2.v2i1.17615>
- Putra, I., Pujani, N., & Juniartina, P. (2018). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap pemahaman konsep ipa siswa. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (Jppsi)*, 1(2), 80. <https://doi.org/10.23887/jppsi.v1i2.17215>
- Rahmayanti, S., Andayani, Y., & Idrus, S. (2021). Studi kemampuan literasi sains mahasiswa pendidikan kimia terkait etnosains bau nyale. *Jurnal Pijar Mipa*, 16(3), 326-332. <https://doi.org/10.29303/jpm.v16i3.2362>
- Rambe, M. and Yarni, N. (2019). Pengaruh gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik terhadap prestasi belajar siswa sma dian andalas padang. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 2(2), 291-296. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v2i2.486>
- Ramdani, A., Jufri, A., & Jamaluddin, J. (2020). Pengembangan media pembelajaran berbasis android pada masa pandemi covid-19 untuk meningkatkan literasi sains peserta didik. *Jurnal Kependidikan Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan Pengajaran Dan Pembelajaran*, 6(3), 433. <https://doi.org/10.33394/jk.v6i3.2924>
- Rijal, S. and Bachtiar, S. (2015). Hubungan antara sikap, kemandirian belajar, dan gaya belajar dengan hasil belajar kognitif siswa. *Jurnal Bioedukatika*, 3(2), 15. <https://doi.org/10.26555/bioedukatika.v3i2.4149>
- Situmorang, R. (2016). Integrasi literasi sains peserta didik dalam pembelajaran sains. *Satya Widya*, 32(1), 49. <https://doi.org/10.24246/j.sw.2016.v32.i1.p49-56>
- Subudi, I. (2021). Peningkatan aktivitas dan hasil belajar biologi sebagai dampak penerapan model pembelajaran kooperatif tipe group investigation. *Journal of Education Action Research*, 5(1). <https://doi.org/10.23887/jear.v5i1.32131>
- Suryani, F. (2020). Peningkatan aktivitas dan hasil belajar biologi melalui group investigation. *Paedagogie*, 15(2), 41-48. <https://doi.org/10.31603/paedagogie.v15i2.4169>
- Utami, R. and Dessty, A. (2021). Analisis cakupan literasi sains dalam buku siswa kelas v tema 4 karya ari subekti di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5001-5013. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1556>

Warmadewi, I. (2022). Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis literasi sains

dalam pembelajaran ipa. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(2), 325-331.
<https://doi.org/10.37630/jpm.v12i2.600>

Zohri, L., Jufri, A., Sedijani, P., Artayasa, I., & Syukur, A. (2022). Pengembangan bahan ajar

berbasis next generation science standard (ngss) terintegrasi game discovery untuk melatih literasi sains dan keterampilan berargumentasi ilmiah. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(3b), 1496-1511.
<https://doi.org/10.29303/jipp.v7i3b.784>

