

Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa MA Menggunakan Model Problem Based Learning (PBL)

Melani^{1*}, Idah Hamidah², Lissa³, Anilia Ratnasari⁴

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Wiralodra,^{1,2,3,4}

melanioppo64@gmail.com¹, idah.hamidah@unwir.ac.id², kenshin_lissa@yahoo.com³,
anelidae@gmail.com⁴

Corresponding Author: Melani, E-mail: melanioppo64@gmail.com

ABSTRACT

Students' scientific literacy skills need to be explored, because until now according to the PISA learning results, students' scientific literacy skills nationally are still in the low category. The low scientific literacy skills of students are caused by various factors including the ability of teachers to train scientific literacy, teacher teaching methods, curriculum, learning resources, and from students. This study aims to analyze the scientific literacy skills of class X students of MAN 1 Indramayu. The sample in this study was class X IPA-2 students with a total of 28 students. The type of research is quantitative descriptive research. The instruments used to obtain scientific literacy data are posttest questions that are in accordance with the material or concepts taught and are adjusted to the scientific literacy indicators. The results of the data analysis found that the factors that cause low scientific literacy of students include the selection of open books, misconceptions, non-contextual learning, and students' reading abilities.

Keyword Pembelajaran biologi, model *problem based learning*, kemampuan literasi sains

ARTICLE DOI: <https://doi.org/10.53696/venn.v3i2.157>

A. Pendahuluan

Pada setiap proses pembelajaran yang dilakukan diarahkan dasarnya untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan. Dalam proses pembelajaran terjadi interaksi Antara berbagai komponen, komponen-komponen pembelajaran itu dapat dikelompokkan dalam 3 kategori yaitu: guru, materi ajar, dan siswa (Ardianto, 2016) mereka dalam menghadapi kesulitan belajar. Oleh karena itu, guru dituntut untuk mampu menyediakan dan menggunakan berbagai media pembelajaran yang sesuai dengan materi siswa lebih efektif dan efisien dalam belajar (Nurwulandari 2018). Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) sangat besar pengaruhnya dalam kehidupan.

Salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa untuk menghadapi perkembangan IPTEK yaitu literasi sains. Namun, pada kenyataan kemampuan literasi sains masih dalam kategori rendah. Pada penelitian ini, menggunakan metode literature review, yaitu dengan proses meletakkan, mendapatkan, membaca, serta mengevaluasi berbagai literature penelitian terkait atau berhubungan dengan persoalan yang akan diteliti. Data yang dideskripsikan yaitu hasil penelitian mengenai literasi sains dan pendidikan karakter pada abad 21, yang telah dilakukan oleh peneliti peneliti sebelumnya. Hasil kajian literatur didapatkan bahwa literasi sains dan pendidikan karakter dapat diintegrasikan dalam pembelajaran IPA abad 21 (Widia, 2022).

Literasi sains merupakan kemampuan untuk memahami sains, mengkomunikasikan sains, serta menerapkan kemampuan sains untuk memecahkan masalah, pada proses pembelajaran

literasi sains mudah dikaitkan dengan mata pelajaran IPA (Kembara, 2020). Literasi sains dan pendidikan karakter membantu siswa dalam mengembangkan potensi dan nilai-nilai karakter dalam diri untuk daya saing pada abad 21 (Widia, 2022).

Literasi sains di Indonesia berdasarkan OECD (2019) menempatkan Indonesia sebagai salah satu. Salah satu peran guru yaitu menyampaikan materi ajar yaitu menyampaikan materi ajar informasi berkaitan dengan materi ajar dalam bentuk bahan ajar (Hamidah, 2021). Tugas seorang guru dalam proses belajar mengajar tidak terbatas hanya sebagai penyampai informasi kepada peserta didik.

Guru harus memiliki kemampuan untuk memahami peserta didik dengan berbagai perbedaannya agar mampu membantu negara dengan peringkat literasi sains yang rendah. Padahal, salah satu tujuan utama Pendidikan (Rahman, 2017). Biologi adalah menciptakan generasi muda yang memiliki kecakapan literasi sains yang memadai. Literasi sains dapat diartikan sebagai pengetahuan dan kecakapan ilmiah untuk mampu mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, serta mengambil simpulan berdasar fakta, memahami karakteristik sains, kesadaran bagaimana sains dan teknologi membentuk lingkungan alam, intelektual, dan budaya; serta kemauan untuk terlibat dan peduli terhadap isu-isu yang terkait sains (Novili, 2017).

Peringkat PISA Indonesia mencerminkan sistem pendidikan Indonesia yang belum mampu memfasilitasi pemberdayaan literasi sains peserta didik. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik, sangat menonjolkan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, serta menekankan pada proses berinquiri melalui tahapan pendekatan pandang yang dilakukan oleh guru dalam rangka meniru ilmuwan, karena pendekatan ini meniru langkah-langkah metode ilmiah yang digunakan oleh ilmuwan dalam menemukan ilmu pengetahuan (Pujiasih, 2020).

Pengukuran literasi sains penting untuk mengetahui sejauh mana kemelekan peserta didik terhadap konsep konsep sains yang telah dipelajarinya. Selama hampir 20 tahun terakhir sejakdirilis oleh PISA, literasi sains peserta didik di Indonesia tidak mengalami peningkatan yang signifikan. Penelitian ini bertujuan untuk 1) menemukan factor-faktor penyebab rendahnya literasi sains peserta didik; 2) mencari informasi yang relevan dengan faktor-faktor penyebab rendahnya literasi sains peserta didik (Irwan, 2020).

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Penelitian dilaksanakan pada Bulan 18 September sampai 16 Desember 2023 di MAN 1 Indramayu. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X MAN 1 Indramayu. penelitian dengan mengambil peserta didik yang mengerjakan LKPD topik mengamati jenis-jenis ekosistem di lingkungan sekolah. Instrumen penelitian yang digunakan berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah konsep jenis-jenis ekosistem yang disusun berdasarkan berdasarkan indikator literasi sains. Posttes dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Problem based learning untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan tes akhir setelah pelaksanaan serangkaian pembelajaran. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan uji statistic deskriptif dengan persamaan. Pelaksanaan serangkaian pembelajaran (3 kali pertemuan). Data hasil penelitian dianalisis menggunakan uji statistik deskriptif dengan persamaan. Adapun kriterianya terlihat pada tabel 1.

$$X = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimum}} \times 100 \%$$

Tabel 1. Standar Nilai Uji Statistik Deskriptif

Rentang Nilai	Kategori
<50	Sangat Rendah
50 – 60	Rendah
61 – 70	Sedang
71 – 80	Tinggi
81 – 100	Sangat Tinggi

Sedangkan untuk melihat peningkatan kemampuan literasi sains sebelum pembelajaran dan setelah pembelajaran digunakan uji statistik inferensial

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Data yang diperoleh dari skor tes awal dan akhir dengan menggunakan instrumen tes (soal tes) pada konsep fluida dimanis yang disusun berdasarkan indikator kemampuan literasi sains yaitu pada dimensi konten, dimensi konteks dan dimensi proses dan aspek. Hasil analisis pada tabel 3 terlihat bahwa ada peningkatan kemampuan literasi sains dari skor minimum tes awal dan tes akhir dengan selisih skor 41. Dapat diartikan bahwa penggunaan model *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan literasi sains.

Tabel 2. Ringkasan Analisis Deskriptif

Deskriptif	Angka
Skor Maksimum	89
Skor Minimum	77
Range	12
Rata-rata	71.19
N	27

Selanjutnya data dianalisis untuk menentukan persentase kategori kemampuan literasi sains seperti terlihat pada tabel 2. Literasi sains pada aspek konten sesuai hasil analisis data terlihat sebagian besar siswa dapat menjawab dengan benar saat pretest yaitu sebanyak 66,67 % dan meningkat menjadi 88,89 % saat posttest.

Tabel 3. Kategori Literasi

Kategori Kemampuan Literasi Sains	Posttes (%)
Sangat Tinggi	20%
Tinggi	80%
Sedang	0
Rendah	0
Sangat Rendah	0

Hasil analisis yang diperoleh dapat dikatakan bahwa kemampuan literasi siswa masih perlu ditingkatkan dengan suatu memotivasi siswa agar dapat menyelesaikan setiap masalah yang diberikan, menumbuhkan rasa ingin tahu siswa terhadap setiap permasalahan atau materi yang dipelajari. Tujuan utama penelitian ini untuk sains siswa yang belajarkan model *Problem based learning* dan di belajarkan metode ekspositori. Penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) dan desain posttest only control group design (Abdul Latif, 2021).

Peningkatan kemampuan literasi sains pada dimensi proses dikarenakan pada saat proses pembelajaran dengan model *problem based learning* dapat dioptimalkan dengan memperhatikan setiap sintaks model pembelajaran (Dewi, 2016). Dimensi proses merupakan dimensi yang mengharuskan siswa dapat menjawab pertanyaan atau dapat memecahkan masalah secara ilmiah berdasarkan logika, analisis dan penalaran secara kritis. Indikator aspek konteks sains yaitu aspek yang terkait aplikasi sains didalam kehidupan nyata atau fakta sehari-hari, dimana aspek ini dipakai sebagai petunjuk untuk menerapkan dan memahami proses sains serta konsep sains (Astuti, 2016 dan Juwita, 2022).

Hasil analisis yang diperoleh dapat dikatakan bahwa kemampuan literasi siswa masih perlu ditingkatkan dengan suatu proses pembelajaran yang dapat melatih semua aspek kemampuan siswa. Guru dalam proses pembelajarannya harus mampu memotivasi siswa agar dapat menyelesaikan setiap proses pembelajaran yang dapat melatih semua aspek kemampuan siswa (Yuliyati, 2017). Guru dalam proses pembelajarannya harus mampu memotivasi siswa agar dapat menyelesaikan setiap proses pembelajaran yang dapat melatih semua aspek kemampuan siswa. Guru dalam proses pembelajarannya harus mampu menyelesaikan masalah yang diberikan, menumbuhkan rasa ingin tahu siswa terhadap setiap permasalahan atau materi yang dipelajari. Dengan cara seperti ini maka siswa akan memiliki semangat yang tinggi untuk meningkatkan keterampilan proses sainsnya sebagai bagian dari kemampuan literasi sains (Nurwulandari, 2018). Hasil analisis yang diperoleh dapat dikatakan bahwa kemampuan literasi siswa masih perlu ditingkatkan dengan suatu proses pembelajaran yang dapat melatih semua aspek kemampuan siswa. Guru dalam proses pembelajarannya harus mampu memotivasi siswa agar dapat menyelesaikan setiap masalah yang diberikan, menumbuhkan rasa ingin tahu siswa terhadap setiap permasalahan atau materi yang dipelajari (Tumurun, 2016 dan Utami, 2019). Dengan cara seperti ini maka siswa akan memiliki semangat yang tinggi untuk meningkatkan keterampilan proses sainsnya sebagai bagian dari kemampuan literasi sains (Nurwulandari, 2018).

Penggunaan model pembelajaran *problem based learning* memungkinkan terciptanya suasana atau kondisi pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa dalam proses belajarnya (Sutrisna, 2020). Penggunaan model *problem based learning* mendorong siswa untuk belajar sambil melakukan sendiri atau berusaha untuk menemukan konsep yang dipelajari, berdasarkan masalah yang ada di lingkungan sekitar atau di kehidupan sehari-hari siswa terutama konsep ekosistem.

D. Kesimpulan

Berdasarkan data diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi siswa pada kategori tinggi dengan presentase 80% dengan jumlah siswa sebanyak 27 siswa. Sementara itu untuk 20 % mencapai kategori sangat tinggi.

Daftar Pustaka

- Abdul Latif, U., Hendrawati, S., & Rustaman, A. (2021). Membangun Literasi Sains Peserta Didik. *In Bandung: Humaniora* (Vol. 1).
- Ardianto, D. & Rubbini, B. (2016). Comparison of Students Scientific Literacy In Integrated Science Learning Through Model of Guided Discovery and Problem Based Learning. *Indonesian Journal of Science Education*, 5(1), 31-37.
- Astuti, Y.K. (2016). Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA. *Journal Universitas Wiralodra*, 7, 67–72.
- Dewi, P. S. (2016). Kemampuan Proses Sains Siswa melalui Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran IPA Terpadu pada Tema Global Warming. *Edusains*, 8(1), 18–26.
- Hamidah, I., Ratnasari, A., & Suparjo, J. (2021), Analisis Kategori Literasi Sains pada Bahan Ajar Ilmu Pengetahuan Alam SMP/Mts Kelas VII kurikulum 2013. *Jurnal Kulidawa*, 2(2), 52-58
- Irwan, A. P., Usman, U., & Amin, B. D. (2020). Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Ditinjau Dari Kemampuan Menyelesaikan Soal Fisika Di SMAN 2 Bulukumba. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Biologi*, 15(3).
- Juwita, E., Sunyono, R, U. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas IX MTs Negeri 1 Lampung Barat Pada Materi Bioteknologi Berbasis Etnosains. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*. 10(2). 232-242.
- Kembara, M. D., Hanny, R., Gantina, N., Kusumawati, I., Budimansyah, D., Sunarsi, D., & Khoiri, A. (2020). Scientific Literacy Profile of Student Teachers on Science For All Context. *Solid State Technology*, 63(6), 5844– 5856.
- Novili, W. I., Utari, S., Saepuzaman, D., & Karim, S. (2017). Penerapan Scientific Approach dalam Upaya Melatihkan Literasi Saintifik dalam Domain Kompetensi dan Domain. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 8(1), 57-63
- Nurwulandari, N. (2018). Pembelajaran Fisika Berbasis Literasi Sains terhadap Penguasaan Konsep Mahasiswa pada Pokok Bahasan Energi. *Jurnal Pendidikan: Riset dan Konseptual*, 2(2) 205-213
- OECD. (2019). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework PISA*. Paris: OECD Publishing
- Pujiasih, T., Marpaung, R. R. T., & Yolida, B. (2020). Pengaruh Model *Problem Based Learning* Pada Materi Interaksi Makhluk Hidup Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*, 8(1), 46– 55.

- Rahman, M. H. (2017). Using Discovery Learning to Encourage Creative Thinking. *International Journal of Social Sciences & Educational Studies*, 4(2), 98
- Sutrisna, N. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA di Kota Sungai Penuh. *Jurnal Inovasi Penelitian*. 1(12), 2683-2693.
- Tumurun, S.W., D. Gusrayani, & A. K. Jayadinata. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Keterampilan Berfikir Kreatif Siswa pada Materi Sifat-Sifat Cahaya. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1): 1-10
- Utami, W. A., Marpaung, R. R. T., & Yolida, B. (2019). Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*, 7(5), 77-85
- Widia Nurazizah,F, Isti,S,. (2020). Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Pada Pembelajaran Biologi Menggunakan NOSLit. *Jurnal BIOEDUIN: Program Studi Pendidikan Biologi*, 10(1), 27–34.
- Yuliyati, Y. (2017). Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(2), 21-28.