

IDENTIFIKASI LITERASI SAINS SISWA KELAS XI SMA YPK DIASPORA KOTARAJA

Hanida Listiani¹, Nurbaya Nurbaya², Suriyah Satar³

¹Pendidikan Biologi FKIP Universitas Cenderawasih

²Pendidikan Biologi FKIP Universitas Cenderawasih

³Pendidikan Biologi FKIP Universitas Cenderawasih

¹hanidalistiani@fkip.uncen.ac.id, ²nurbaya@fkip.uncen.ac.id,

³satarsurya@gmail.com

ABSTRACT

Scientific literacy is one of the skills that must be possessed in the 21st Century. The aim of this research is to identify the scientific literacy abilities of class XI students at SMA YPK Diaspora Kotaraja, Papua. This research uses a quantitative descriptive method to describe the initial scientific literacy abilities of YPK Diaspora Kotaraja High School students. The population used in this research were all class XI students of SMA YPK Diaspora Kotaraja. The sample in this study consisted of 30 students from class XI using a random cluster sampling technique (cluster sampling). Quantitative data in this research was obtained using the NoSLiT test instrument. The data obtained was then analyzed descriptively. The research results show that the scientific literacy abilities of YPK Diaspora Kotaraja High School students are in the low category. Based on these results, it is necessary to consistently apply scientific literacy in learning so that 21st century skills can be improved and become the foundation for students to build the nation in the future.

Keywords: 21st century skills, scientific literacy, NoSLiT

ABSTRAK

Literasi sains merupakan salah satu keterampilan yang harus dimiliki di Abad 21. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi kemampuan literasi sains siswa kelas XI SMA YPK Diaspora Kotaraja, Papua. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif untuk menggambarkan kemampuan awal literasi sains siswa SMA YPK Diaspora Kotaraja. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA YPK Diaspora Kotaraja. Sampel pada penelitian ini berjumlah 30 siswa kelas XI dengan Teknik pengambilan sampel acak gugus atau acak gerombol (*cluster sampling*). Data kuantitatif dalam penelitian ini diperoleh menggunakan instrument tes NoSLiT. Data yang didapatkan kemudian dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa SMA YPK Diaspora Kotaraja berada pada kategori rendah. Berdasarkan hasil tersebut, maka perlu adanya penerapan literasi sains yang konsisten dalam pembelajaran agar keterampilan abad 21 dapat ditingkatkan dan

menjadi hal yang mendasari siswa untuk membangun bangsa di masa yang akan datang.

Kata Kunci: Keterampilan abad 21, literasi sains, NoSLiT

A. Pendahuluan

Abad 21 mengakibatkan perkembangan yang semakin cepat di berbagai bidang dalam kehidupan manusia, salah satunya dalam bidang pendidikan. Pendidikan selayaknya mampu menghasilkan sumber daya manusia yang mempunyai kemampuan utuh dalam menghadapi berbagai tantangan dalam kehidupan (Listiani et al., 2024; Yulianti, 2017). Sumber daya manusia yang diperlukan pada era abad 21 merupakan sumber daya manusia yang berkualitas, handal serta mampu bersaing secara global baik dari segi pemikiran, keahlian, maupun keterampilan. Literasi sains merupakan salah satu dari enam belas keterampilan yang harus dikuasai di Abad 21. Sejalan dengan hal tersebut, Sukmawati (2018) menyatakan bahwa penguasaan terhadap literasi sains sangat dibutuhkan dalam upaya menghadapi berbagai tantangan di masa depan.

Literasi sains didefinisikan sebagai kemampuan yang wajib dimiliki agar mampu menggunakan

pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan dan membuat kesimpulan sesuai dengan berbagai bukti yang ada untuk dapat memahami serta mengambil keputusan untuk melakukan aktivitas manusia melalui alam (OECD, 2003; Siregar et al., 2020). Kemampuan literasi sains anak-anak Indonesia bisa ditinjau dari hasil survei berskala internasional yang diselenggarakan oleh *Programme for International Student Assessment* (PISA). Berdasarkan salah satu hasil survei terakhir PISA terkait literasi sains yang dilaksanakan pada tahun 2022 diperoleh bahwa dari 81 negara yang berpartisipasi, Indonesia menduduki peringkat 67 dengan capaian skor rerata 383 (OECD, 2023). Ada penurunan skor sebanyak 13 poin dari tahun 2018. Keadaan ini menandakan bahwa prestasi literasi sains siswa Indonesia masih sangat rendah. Sedangkan penguasaan terhadap sains di abad 21 ini menjadi peranan penting dalam keberhasilan pendidikan suatu bangsa. Hasil literasi sains yang dipublikasi oleh PISA

mengungkapkan gambaran literasi siswa secara menyeluruh untuk rata – rata siswa Indonesia. Artinya hasil literasi sains dapat berbeda jika dilakukan tes pada ruang lingkup yang lebih kecil. Pengukuran literasi sains ini dapat dilaksanakan di level sekolah. Sehingga diperlukan suatu upaya untuk mengidentifikasi kemampuan literasi sains siswa di sekolah untuk mendapatkan data kemampuan awal terhadap penguasaan literasi sains siswa. Kemampuan literasi awal siswa ini bisa jadi referensi bagi guru untuk mengembangkan pembelajaran sesuai dengan kemampuannya sehingga kemampuan literasi sains siswa dapat ditingkatkan. Salah satu instrumen yang dapat digunakan sebagai alat ukur terkait kemampuan literasi sains di sekolah adalah *the Nature of Science Literacy Test* (NoSLiT)

The Nature of Science Literacy Test (NoSLiT) merupakan instrumen tes yang telah dikembangkan oleh Wenning (2006) terdiri dari sebanyak 35 butir soal dengan 26 butir soal merupakan soal pilihan ganda dengan empat alternatif pilihan jawaban (a, b, c, d) dan 9 butir soal berupa soal benar-salah (B-S) dengan 2 alternatif

pilihan jawaban (benar-salah). Beberapa hasil penelitian menyatakan bahwa instrumen NoSLiT merupakan salah satu instrumen tes yang valid yang dapat digunakan sebagai alat ukur kemampuan literasi sains siswa di sekolah (Ariyanti, 2016; Fakhriyah et al., 2017; Murti et al., 2018; Takda et al., 2023). NosLiT dapat digunakan sebagai alternatif instrumen yang dapat membantu dalam mengidentifikasi kelemahan siswa terhadap literasi sains. Instrumen ini bisa dijadikan sebagai acuan dalam membenahi proses pembelajaran serta sebagai penentu keefektifan dari sebuah program (Rokhmah et al., 2017). Pada instrumen NoSLiT, soal yang dibuat tidak berkaitan dengan materi yang diajarkan di kelas, tetapi lebih memprioritaskan pengetahuan siswa tentang sains secara umum (Takda et al., 2023).

Penelitian terkait literasi sains sudah banyak dilakukan diantaranya penelitian terkait kemampuan literasi siswa SMA di Jawa Timur (Ariyanti et al., 2016), Kemampuan literasi siswa SMA di Jawa Tengah (Murti et al., 2018), kemampuan literasi siswa SMA di Surakarta (Utama et al., 2019), kemampuan literasi siswa SMA di Kota Kendari (Erniwati et al., 2020),

kemampuan literasi mahasiswa di Tangerang (Rini et al., 2021), kemampuan literasi siswa SMA di Tarakan, Kalimantan Utara (Kamelia et al., 2022), kemampuan literasi siswa SMA di Buton, Sulawesi Tenggara (Takda et al., 2023) dan masih banyak penelitian-penelitian lain terkait literasi sains yang dilakukan di luar Papua. Penelitian terkait literasi sains di Papua sudah dipublikasikan oleh Listiani et al. (2024) yaitu penelitian yang dilakukan pada siswa kelas X SMA. Selanjutnya penelitian kali ini merupakan penelitian lanjutan untuk melengkapi hasil penelitian sebelumnya dengan tujuan untuk memperoleh profil kemampuan awal literasi sains siswa kelas XI SMA YPK Diaspora Kotaraja, Papua. Harapannya data ini dapat dijadikan sebagai referensi bagi guru maupun penelitian lainnya untuk dapat mengembangkan proses pembelajaran untuk meningkat literasi sains siswa Indonesia.

B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Penelitian ini dilakukan di SMA YPK Diaspora Kotaraja, Papua pada bulan

Mei-Juni 2024. Sampel pada penelitian ini sebanyak 30 siswa kelas XI yang dipilih dengan menggunakan teknik *cluster sampling*. Data pada penelitian ini dikumpulkan menggunakan instrument NoSLiT yang dikembangkan oleh Wenning (2006) yang telah valid dan reliabel (Agustin et al., 2023). Berikut adalah Indikator NOSLiT yang dikembangkan oleh Wenning (2006).

Tabel 1. Indikator NOSLiT

No	Indikator
1	Penamaan ilmiah
2	Kemampuan keterampilan proses
3	Kaidah bukti saintifik
4	Postulat sains
5	Disposisi ilmiah
6	Miskonsepsi utama tentang sains

Data pada penelitian ini dianalisis dengan analisis deskriptif. Analisis deskriptif digunakan untuk menyajikan deskripsi terkait kemampuan literasi sains SMA YPK Diaspora Kotaraja. Skor capaian literasi sains yang diperoleh kemudian diinterpretasikan berdasarkan kategori penafsiran telah dimodifikasi dari Arikunto (2006) pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Kriteria capaian literasi sains

No	Interval Nilai	Kategori
1	86-100 %	Sangat Tinggi
2	71-85 %	Tinggi
3	65-70 %	Sedang
4	41-55 %	Rendah
5	≤ 40 %	Sangat Rendah

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan yaitu bulan Mei-Juni 2024 dengan sampel yang terlibat dalam penelitian ini sebanyak 30 siswa kelas XI SMA YPK Diaspora Kotaraja, Papua. Data dalam penelitian ini diperoleh menggunakan instrument NoSLiT yang dikembangkan oleh Wenning (2006). Instrumen NoSLiT pada penelitian ini terdiri dari 35 butir soal dengan 26 butir soal berupa soal pilihan ganda dengan empat alternatif pilihan jawaban (a, b, c, d) dan 9 butir soal berupa soal benar-salah (B-S) dengan 2 alternatif pilihan jawaban (benar-salah). Berikut merupakan data frekuensi kemampuan literasi sains siswa ditunjukkan pada tabel 3:

Tabel 3. Frekuensi kemampuan literasi sains siswa

No	Interval	Kriteria	Frekuensi	%
1	86-100 %	Sangat Tinggi	0	0
2	71-85 %	Tinggi	0	0
3	65-70 %	Sedang	6	20
4	41-55 %	Rendah	11	36,7
5	≤ 40 %	Sangat Rendah	13	43,3
Total			30	100

Berdasarkan tabel 2 Berdasarkan tabel 1 diperoleh bahwa dari 30 siswa, sebanyak 6 siswa atau sebanyak 20% siswa dalam kategori sedang. Siswa yang tergolong dalam kategori rendah sebanyak 11 siswa

atau sebanyak 36,7% siswa. Siswa yang tergolong dalam kategori sangat rendah sebanyak 13 siswa atau sebanyak 43,3%, tidak ada yang berada dalam kategori tinggi dan sangat tinggi. Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa persentase kemampuan literasi sains terbanyak adalah pada kategori sangat rendah. Artinya masih banyak siswa yang kemampuan literasi sainsnya kurang.

Data kemampuan literasi sains siswa selanjutnya disajikan per indikator sesuai dengan indikator pada NoSLiT. Indikator tersebut, yaitu: 1) indikator penamaan ilmiah; 2) indikator kemampuan keterampilan proses; 3) indikator kaidah bukti saintifik; 4) indikator postulat ilmiah; 5) indikator disposisi ilmiah, dan 6) indikator miskonsepsi utama tentang sains, Data terkait kemampuan literasi sains siswa kelas XI SMA YPK Diaspora Kotaraja berdasarkan keenam indikator NoSLiT disajikan pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Tiap Indikator

No	Indikator	%	Kategori
1	penamaan ilmiah	36	Sangat Rendah
2	kemampuan keterampilan proses	30	Sangat Rendah
3	kaidah bukti saintifik	43	Rendah
4	postulat sains	66	Sedang
5	disposisi ilmiah	42	Rendah

miskonsepsi 6 utama tentang sains	48	Rendah
Rerata keseluruhan	43	Rendah

Berdasarkan tabel 4 di atas diperoleh bahwa dua indikator berada dalam kategori sangat rendah yaitu indikator penamaan ilmiah dan kemampuan keterampilan proses, tiga indikator yaitu indikator kaidah bukti saintifik, disposisi ilmiah dan miskonsepsi utama tentang sains berada pada kategori rendah dan satu indikator berada dalam kategori sedang yaitu indikator postulat sains. Jika dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilakukan di kelas X di SMA yang sama yaitu SMA YPK Diaspora Kotaraja yang telah dipublikasikan oleh Listiani et al., (2024), ada perbedaan kemampuan literasi sains antara kelas X dan XI. Berdasarkan penelitian Listiani et al., (2024) yang dilakukan di kelas X, diperoleh bahwa persentase kemampuan literasi sains tertinggi berada di indikator kaidah bukti saintifik. Sedangkan pada penelitian ini persentase kemampuan literasi sains siswa berada pada indikator postulat sains.

Selanjutnya dapat dilihat dari tabel 4 bahwa rerata kemampuan literasi sains siswa berada di kategori

rendah. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa masih rendah. Hasil yang rendah ini mengindikasikan bahwa metode pembelajaran yang diterapkan oleh guru di sekolah masih belum sesuai dengan abad 21. Dimana pada abad 21 ini guru dituntut untuk mampu menciptakan pembelajaran yang mendatangkan *output* berupa sumber daya pemikir yang mampu terlibat dalam pembangunan ekonomi dan tatanan sosial yang sadar akan pengetahuan selayaknya warga dunia di era abad 21 (Wijaya et al., 2016). Menurut Asrizal et al. (2017) di abad ke-21 saat ini literasi sains merupakan salah satu keterampilan utama dalam pendidikan, sebab keterampilan sains serta teknologi menjadi pokok dari kesuksesan warga negara. Sehingga sangat penting untuk meningkatkan keterampilan literasi sains siswa. Menurut Wulandari & Sholihin (2016) Kemahiran dalam literasi sains dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya pendekatan atau metode pada proses pembelajaran sains yang digunakan oleh seorang guru dalam membangun konsep suatu pembelajaran. Aktivitas pembelajaran IPA yang mampu mendorong siswa untuk dapat mengkonstruksikan

pengetahuan salah satunya adalah dengan mengaplikasikan metode pembelajaran berbasis kegiatan praktikum.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan analisis yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi sains siswa SMA YPK Diaspora Kotaraja berada pada kategori rendah. Hasil yang rendah ini mengindikasikan bahwa metode pembelajaran yang diterapkan oleh guru di sekolah masih belum sesuai dengan abad 21. Berdasarkan hasil tersebut, maka perlu adanya penerapan literasi sains yang konsisten dalam pembelajaran agar kecakapan abad 21 dapat ditingkatkan dan menjadi hal yang mendasari siswa untuk membangun bangsa di masa yang akan datang.

Ucapan Terima Kasih

Dengan selesainya penelitian ini penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Cenderawasih karena telah memberikan dana pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Agustin, T. F. U., 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), 108–114. <https://doi.org/https://doi.org/10.36709/jipfi.v8i2.19>

Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Ariyanti, A. I. P. (2016). *Pengembangan Asesmen Modifikasi Nature of Science Literacy Test (NOSLiT) untuk Mengukur Literasi Sains Siswa SMA (Uji Coba di SMAN 1 Ngawi, SMAN 3 Madiun dan SMAN 1 Magetan)*. (Doctoral dissertation, UNS (Sebelas Maret University).

Ariyanti, A. I. P., Ramli, M., & Prayitno, B. A. (2016). Preliminary Study on Developing Science Literacy Test for High School Students in Indonesia. In *International Conference on Teacher Training and Education*.

Asrizal, Festiyed, & Sumarmin, R. (2017). Analisis Kebutuhan Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Bermuatan Literasi Era Digital untuk Pembelajaran Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*, 1(1), 1–8. <https://doi.org/https://doi.org/10.24036/jep/vol1-iss1/27>

Erniwati, Istijarah, Tahang, L., Hunaidah, Mongkito, V. H. R., & Fayanto, S. (2020). Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA fi Kota Kendari: Deskripsi dan Analysis. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3(2), 99–108. <https://doi.org/https://doi.org/10.3>

- 3369/jkf.3.2.99-108
- Fakhriyah, F., Masfuah, S., Roysa, M., Rusilowati, A., & Rahayu, E. S. (2017). Student's Science Literacy in the Aspect of Content Science? *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 16(1), 81–87. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/jpii.v6i1.7245>
- Kamelia, Ibrahim, & Adhani, A. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas X di Masa Pandemi Covid-19 pada Mata Pelajaran Biologi Menggunakan NOSLiT. *Borneo Journal of Biology Education*, 4(1), 30–40. <https://doi.org/https://doi.org/10.35334/bjbe.v4i1.2546>
- Listiani, H., Satar, S., Nurbaya, N., & Akobiarek, M. (2024). Profil kemampuan literasi sains (Scientific Literacy) Siswa Kelas X SMA YPK Diaspora Kotaraja, Papua. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 09(04), 767–778. <https://doi.org/https://doi.org/10.23969/jp.v9i4.18952>
- Murti, P. R., Amina, N. S., & Harjanah. (2018). The Analysis of High School Students' Science Literacy Based on Nature of Science Literacy Test (NOSLiT). *Journal of Physics: Conference*, 1097. <https://doi.org/https://doi.org/10.1088/1742-6596/1097/1/012003>
- OECD. (2003). *The PISA 2003 Assessment Framework*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I dan Volume II): Factsheets-Indonesia*. PISA, OECD Publishing, Paris.
- Rini, C. P., Hartantri, S. D., & Amaliyah, A. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Sains pada Aspek Kompetensi Mahasiswa Program Studi PGSD FKIP Universitas Muhammadiyah Tangerang. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 6(2), 166–179. <https://doi.org/https://doi.org/10.29407/jpdn.v6i2.15320>
- Rokhmah, A., Sunarno, W., & Masykuri, M. (2017). Science Literacy Indicators in Optical Instruments of Highschool Physics Textbooks Chapter. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 13(1), 19–24. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/jpfi.v13i1.8391>
- Siregar, T. R. A., Iskandar, W., & Rokhimawan, M. A. (2020). Literasi Sains melalui Pendekatan Saintifik pada Pembelajaran IPA SD/MI di Abad 21. *Modeling: Jurnal Program Studi PGMI*, 7(2), 243–257.
- Sukmawati. (2018). Hubungan Kemampuan Literasi Matematika Dengan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Prosiding SEMPOA (Seminar Nasional, Pameran Alat Peraga, Dan Olimpiade Matematika)*, 1–9.
- Takda, A., Arifin, K., & Tahang, L. (2023). Profil Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA Berdasarkan Nature Of Science Literacy Test (NoSLiT). *Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika*, 8(1), 19–27. <https://doi.org/https://doi.org/10.36709/jipfi.v8i1.7>
- Utama, M. N., Ramadhani, R., Rohmani, S. N., & Prayitno, B. A. (2019). Profil Keterampilan

Literasi Sains Siswa di Salah Satu Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri di Surakarta. *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 3(2), 57–67. <https://doi.org/https://doi.org/10.32502/dikbio.v3i2.1296>

Wenning, C. J. (2006). Assessing Nature of Science Literacy as One Component of Scientific Literacy. *Journal Physics Teacher Education*, 3(4), 3–14.

Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., Nyoto, A., & Malang, U. N. (2016). Transformasi pendidikan abad 21 sebagai tuntutan pengembangan sumber daya manusia di era global. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016 Universitas Malang*, 1, 263–278.

Wulandari, N., & Sholihin, H. (2016). Analisis Kemampuan Literasi Sains pada Aspek Pengetahuan dan Kompetensi Sains Siswa SMP pada Materi Kalor. *Edusains*, 8(1), 66–73. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15408/es.v8i1.1762>

Yulianti, Y. (2017). Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(2), 21–28. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31949/jcp.v3i2.592>