

## Analisis Kemampuan Aspek Literasi Lingkungan Siswa SMP di Kabupaten Berau

Ehza Ayu Ramadiana<sup>1\*</sup>, Abdul Hakim<sup>2</sup>, Shelly Efwinda<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

\*E-mail Penulis Korespondensi: [ehzaayu@gmail.com](mailto:ehzaayu@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat literasi lingkungan siswa SMP di Kabupaten Berau berdasarkan aspek kognitif, sikap, dan perilaku terkait pencemaran lingkungan. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner skala Guttman (benar-salah) untuk kognitif sebanyak 16 butir pertanyaan dan skala likert untuk sikap 23 butir dan perilaku 31 butir pernyataan. Survei dilakukan terhadap 139 siswa kelas VIII dan IX dari empat sekolah yang berbeda di Kabupaten Berau menggunakan metode *stratified random sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas tingkat literasi lingkungan siswa pada aspek kognitif terkait pencemaran lingkungan berada pada kategori baik, dengan nilai sebesar 82,98. Tingkat literasi lingkungan siswa pada aspek sikap terkait pencemaran lingkungan berada pada kategori tinggi dengan bobot rata-rata 4,19. Tingkat literasi lingkungan siswa pada aspek perilaku terkait pencemaran lingkungan berada pada kategori tinggi dengan bobot rata – rata 3,59. Dari hasil ini, literasi lingkungan siswa SMP harus terus ditingkatkan melalui pendidikan formal maupun informal.

**Kata kunci:** Literasi Lingkungan, Kognitif, Sikap, Perilaku

### Abstract

*This study aims to determine the environmental literacy skills related to environmental pollution, based on cognitive, attitude, and behavioral aspects of junior high school students in Berau Regency. This study used a Guttman scale questionnaire (true-false), for cognitive 16 items and a Likert scale for attitude 23 items and behavior 31 items. Using a stratified random sampling method, the survey was conducted on 139 students in grades VIII and IX from four schools. The results showed that the majority of students' environmental literacy level in the cognitive aspect was in a good category, with a score of 82.98. The level of students' environmental literacy in the attitude element is in the high category with an average of 4.19. Students' environmental literacy level in the behavioral aspect was in the high category with an average of 3.59. Junior high school students need more education about the environment.*

**Keywords:** Environmental Literacy, Cognitive, Attitude, Behavior

**Article History:** Received: 12 June 2024

Revised: 25 November 2024

Accepted: 28 November 2024

Published: 30 November 2024

**How to cite:** Ramadiana, E. A., Hakim, A., & Efwinda, S. (2024). Analisis Kemampuan Aspek Literasi Lingkungan Siswa SMP di Kabupaten Berau, Jurnal Literasi Pendidikan Fisika, 5(2). pp. 170-177. <https://doi.org/10.30872/jlpf.v5i2.3707>.

Copyright © November 2024, Jurnal Literasi Pendidikan Fisika

## PENDAHULUAN

Permasalahan lingkungan saat ini telah berkembang menjadi masalah yang dibahas dan dibicarakan di seluruh dunia. Hasil dari OECD Environmental Outlook to 2050 membagi masalah lingkungan dunia menjadi tiga bagian berdasarkan cara mereka dikelola (OECD, 2012). Perubahan iklim, degradasi ekosistem, kehilangan keanekaragaman hayati, penebangan pohon ilegal, ketersediaan air bersih dan sanitasi, dan pengelolaan limbah berbahaya, seperti bahan kimia dalam produk, adalah masalah lingkungan yang paling sering dihadapi di seluruh dunia (Hakim, Efwinda, Damayanti, & Nurtasya, 2023; Hakim, Efwinda, Damayanti, Syam, et al., 2023; Nasution et al., 2023; Vriend et al., 2021; Yu et al., 2021). Manusia sebagian besar bertanggung jawab atas masalah lingkungan ini. Iswari & Utomo (2017) menyatakan bahwa perilaku manusia yang tidak peduli terhadap lingkungan merupakan penyebab utama kerusakan lingkungan di seluruh dunia. Karena populasi yang lebih besar, kebutuhan akan makanan, air, sumber energi, dan ruang tempat tinggal meningkat. Kabupaten Berau adalah salah satu daerah di Indonesia yang mengalami hal ini. Kabupaten Berau memiliki luas perairan 28,74% dan 13,92% dari seluruh Kalimantan Timur. Kabupaten Berau memiliki banyak potensi sumber daya alam. Karena itu, pembangunan di Kabupaten Berau harus bergantung pada penggunaan sumber daya alam tersebut, terutama untuk meningkatkan ekonomi lokal. Berbagai potensi sumber daya alam seperti hutan, lahan, dan mineral yang tersedia di wilayah ini, usaha dan kegiatan di bidang kehutanan, perkebunan pertanian, dan pertambangan menjadi bagian penting dari perekonomian lokal. Namun, pendayagunaan potensi sumber daya alam tidak memperhatikan batas daya dukung dan daya tampung lingkungan yang ada, sehingga pendayagunaan sumber daya alam secara langsung maupun tidak langsung berdampak negatif pada ekonomi lokal. Sejauh ini, berbagai upaya telah dilakukan untuk mencegah dan mengurangi laju penurunan kualitas lingkungan, tetapi mereka dianggap belum cukup untuk mengimbangi laju penurunan tersebut. Penanganan masalah lingkungan belum mencapai hasil yang optimal karena masalahnya yang kompleks. Untuk mengoptimalkan penanganan masalah lingkungan, solusi yang komprehensif harus melibatkan berbagai pihak—pemerintah, swasta, dan masyarakat.

Indarjani et al. (2020) menyatakan bahwa kerusakan lingkungan yang mengkhawatirkan memerlukan tindakan besar dan strategis untuk menciptakan cara pandang baru terhadap lingkungan dan gaya hidup yang akrab dengannya daripada menjadi penguasa lingkungan. Pendidikan adalah salah satu media yang strategis karena dapat menghasilkan agen perubahan lingkungan dari skala rumah tangga hingga komunitas global. Igbokwe (2016) menunjukkan bahwa literasi lingkungan siswa umumnya rendah; hanya 29,3% siswa memenuhi standar, dan 70,7% lainnya masih di bawah standar. Nasution (2016) menyatakan bahwa hasil penelitian tentang literasi lingkungan siswa menunjukkan bahwa hasil dari dua sekolah berbeda tingkat literasinya. Baik Sekolah A maupun Sekolah B sangat peduli dengan lingkungan. Sekolah A memperoleh skor yang berbeda-beda pada setiap tesnya. Nilai pengetahuannya pada tes 1 adalah 40,70 tinggi, pada keterampilan kognitif 30,82 rendah, pada keterampilan kognitif 21,34 rendah, pada sikap 42,57 tinggi, dan pada perilaku 44,36 tinggi. Pada tes kedua, siswa dijelaskan oleh guru tentang bahan pencemaran lingkungan. Suryawati et al. (2020) mengatakan bahwa siswa SMP tidak memiliki keterampilan penyelesaian masalah yang baik karena mereka hanya dapat menemukan masalah, mempelajarinya, dan merencanakannya. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan literasi lingkungan siswa.

Penelitian oleh Kubiakto (2014) menunjukkan tingkat literasi lingkungan yang relatif rendah baik pada siswa SMP, SMA, maupun universitas. Tingkat literasi lingkungan yang lebih tinggi dimiliki anak laki-laki dibandingkan dengan anak perempuan, responden berikutnya dari desa dibandingkan dengan responden dari kota dan juga responden tertua. Penelitian oleh Spinola (2015) yang menunjukkan bahwa siswa kelas 9 dari Pulau Madeira memiliki tingkat literasi lingkungan yang baik tetapi perlu ditingkatkan dalam beberapa aspek pengetahuan dan sikap, dan lebih banyak lagi dalam perilaku bertanggung jawab terhadap lingkungan. Penelitian oleh Nugraha et al. (2021) menunjukkan bahwa kerusakan lingkungan disebabkan oleh perilaku manusia yang tidak bertanggung jawab sehingga kerusakan lingkungan memasuki tahap yang sangat memprihatinkan. Oleh karena itu, literasi lingkungan perlu dikembangkan sejak dini pada siswa sekolah dasar sebagai calon generasi masa depan yang bertindak sebagai agen aktif perubahan.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat dikatakan bahwa siswa harus memiliki literasi lingkungan sejak dini jika mereka ingin menangani atau menyelesaikan masalah lingkungan. Kemampuan siswa untuk memahami dunia sekitar dapat menunjukkan seberapa efektif mata pelajaran IPA dalam program pendidikan lingkungan di sekolah. Literasi lingkungan sangat penting, tetapi tidak banyak penelitian yang dilakukan di SMP di Kabupaten Berau tentang masalah ini. Sebagai langkah awal untuk

meningkatkan literasi lingkungan siswa, diperlukan terlebih penelitian dasar untuk memetakan profil literasi lingkungan siswa untuk memetakan dan sebagai arah startegi yang dibutuhkan untuk pengembangan literasi lingkungan siswa. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendeksripsikan Kemampuan Siswa SMP di Kabupaten Berau dalam Aspek Literasi Lingkungan. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah antara lain 1) Bagaimana kemampuan literasi lingkungan pada aspek kognitif siswa SMP di Kabupaten Berau, Kalimantan timur terkait pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem? 2) Bagaimana kemampuan literasi lingkungan pada aspek sikap siswa SMP di Kabupaten Berau, Kalimantan timur terkait pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem? 3) Bagaimana kemampuan literasi lingkungan pada aspek perilaku siswa SMP di Kabupaten Berau, Kalimantan timur terkait pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem?

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode penelitian kuantitatif deskriptif. teknik *stratified random sampling* digunakan untuk menentukan sampel dan responden. populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMP di Kabupater Berau dari 4 sekolah yang berbeda. Masing-masing sekolah diambil 30-45 responden, dimana kelas yang digunakan adalah kelas VIII dan IX. Penelitian ini dilakukan pada tahun ajaran 2023/2024. Sampel pada penelitian ini adalah seluruh siswa pada kelas VIII dan IX di Kabupaten Berau yang telah mempelajari materi pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik kuesioner skala Guttman (benar-salah) untuk aspek kognitif sedangkan untuk aspek sikap dan perilaku menggunakan teknik kuesioner skala Likert. Kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 16 butir pertanyaan pada aspek kognitif, 23 butir pernyataan pada aspek sikap dan 31 butir pernyataan pada aspek perilaku. Kuesioner diadaptasi dari A Nationwide Survey Evaluating the Environmental Literacy of Undergraduate Students in Taiwan (Liang et al., 2018). Jawaban siswa di skor menggunakan metode transformasi skor mentah yang dibuat oleh National Environmental Literacy Assessment (NELA) (McBeth et al., 2008).

Penyebaran kuesioner ini dilaksanakan dengan satu kali tatap muka untuk setiap sekolah. Setelah responden mengisi kuesioner dilakukan analisis data pada aspek kognitif yang mengadopsi dan memodifikasi teknik penilaian yang digunakan oleh Leiserowitz & Smith (2010), sehingga analisis menggunakan Pers (1).

$$Persentase\ skor = \frac{Jumlah\ skor\ yang\ diperoleh}{skor\ maksimal} \times 100\% \tag{1}$$

Analisis data pada aspek sikap dan perilaku menggunakan frekuensi dan persentase untuk mendeskripsikan tanggapan responden atas setiap item yang diajukan dengan cara melihat *mean* dan standar deviasi yang didapatkan dari hasil *output* olah data IBM SPSS Statistic 22. Setelah data dianalisis dilakukan pengolahan data dengan menyajikan data dalam bentuk diagram sehingga dapat ditarik kesimpulan terhadap tingkat literasi lingkungan siswa berdasarkan aspek kognitif, sikap, dan perilaku.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### HASIL

Penelitian ini melibatkan latar belakang responden dan tingkat pengetahuan mereka tentang kognitif, sikap serta perilaku terhadap permasalahan lingkungan. Tabel 1 menunjukkan latar belakang responden berdasarkan sekolah menengah pertama (SMP) yang dipilih secara random di Kabupaten Berau.

Tabel 1 Demografi Responden

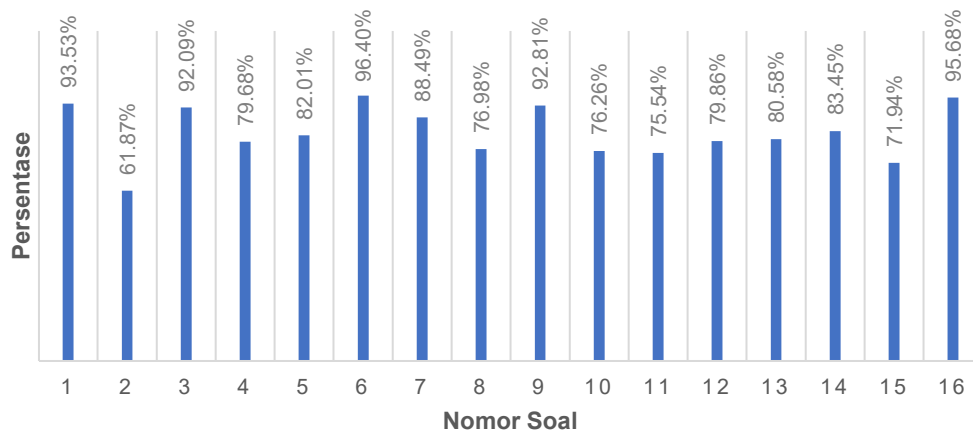
Latar Belakang Responden	N	Persentase
SMP Negeri 1 Tanjung Redeb	32	23%
SMP Negeri 2 Sambaliung	46	33,1%
SMP Negeri 1 Teluk Bayur	31	22,3%
SMP Negeri 5 Tanjung Redeb	30	21,6%
<b>Total</b>	<b>139</b>	<b>100%</b>

Hasil perolehan skor dari respon kuesioner literasi lingkungan siswa sekolah menengah pertama pada setiap aspek dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Perolehan Rata-rata Skor dan Standar Deviasi Literasi Lingkungan Siswa

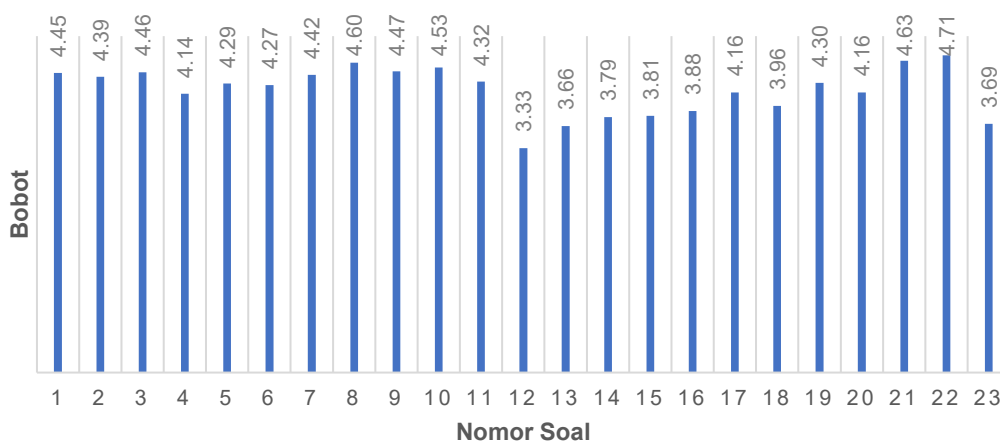
Aspek	Jumlah Siswa	Rata-Rata	Nilai Maksimum	Standar Deviasi
Kognitif	139	82,96	100	13,35
Sikap	139	4,19	5	0,32
Perilaku	139	3,59	5	0,64

Berdasarkan Tabel 2 perolehan rata – rata skor kognitif adalah 82,96 dan Standar Deviasi sebesar 13,35. Sehingga menurut Leiserowitz dan Smith (2010) dalam jurnalnya nilai tersebut berada pada kategori baik. Gambar 1 yang menunjukkan jumlah siswa yang menjawab dengan benar pertanyaan kognitif terkait pencemaran lingkungan dan kerusakan ekosistem.



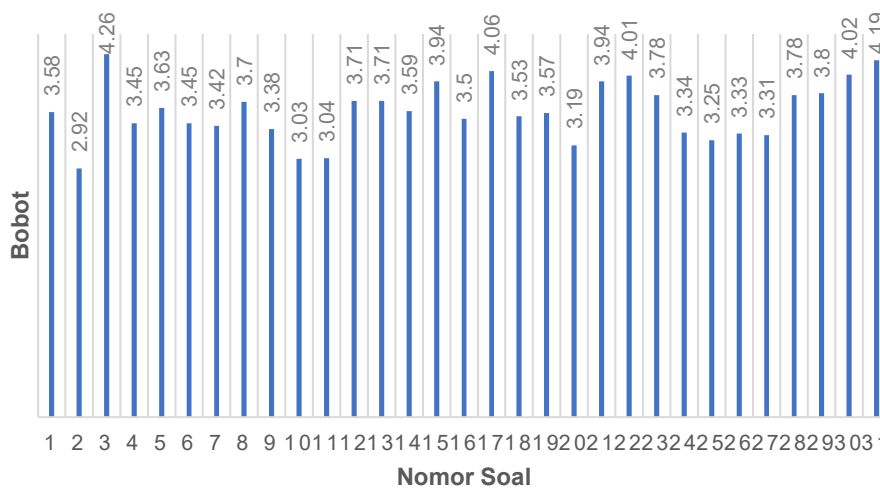
Gambar 1. Persentase Siswa yang Menjawab Benar Butir Pernyataan Pada Aspek Kognitif Terkait Pencemaran Lingkungan

Jawaban siswa secara keseluruhan tidak ada yang menjawab di bawah 50%. Dan jawaban yang paling banyak dijawab dengan benar yaitu butir ke 6 dengan persentase 96.40%. Analisis data aspek sikap dan keyakinan siswa disajikan dalam Gambar 2.



Gambar 2. Bobot sikap Siswa Terkait Pencemaran Lingkungan

Hal ini menunjukkan bahwa responden secara umum memiliki sikap dan kepedulian yang tinggi terhadap masalah lingkungan terutama yang berkaitan dengan perubahan iklim. Analisis data literasi lingkungan aspek perilaku siswa disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Perilaku Siswa Terkait Kerusakan Lingkungan

Data di atas menunjukkan bahwa responden secara umum memiliki perilaku yang tinggi dalam berkontribusi pada upaya penurunan emisi gas rumah kaca atau adaptasi terhadap perubahan iklim dan kerusakan lingkungan.

**PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil penelitian tingkat kemampuan literasi siswa pada aspek kognitif secara umum berada pada kategori baik, yaitu sebesar 782,96%. Mayoritas siswa memperlihatkan pemahaman yang baik mengenai maksud dari konservasi serta tujuan utama dilakukannya konservasi lingkungan, dan penyebab terjadinya penipisan lapisan ozon. Dalam 16 pertanyaan yang diajukan, mayoritas siswa yang salah dalam menjawab. Misalnya pada butir ke 11 (Corak kehidupan berburu dan meramu Orang Mapnan/Dayak Punan di Desa Long Ayap sebagai pertanda keseimbangan alam) hanya 75,54% siswa yang menjawab dengan benar. Jawaban siswa yang paling rendah dalam menjawab dengan benar terdapat pada butir pertanyaan ke 4, lalu butir 10, dan 15. Sejalan dengan yang dikemukakan oleh Gunamantha & Dantes (2019) yaitu hal ini mengindikasikan siswa memiliki kesalahpahaman tentang aspek kognitif dan rendahnya upaya guru dalam memfasilitasi pembelajaran pada aspek ini. Padahal, isu kerusakan ekologi dan lingkungan yang akan dihadapi nanti bisa jauh lebih rumit dari yang dihadapi generasi saat ini. Hal itu pula yang diungkapkan oleh Chepesiuk (2007) bahwa anak-anak masa kini suatu hari nanti akan bertanggung jawab untuk mengambil keputusan yang akan menentukan kesehatan lingkungan di masa depan.

Tingkat kemampuan literasi siswa pada aspek sikap secara umum berada pada kategori tinggi, yaitu dengan bobot rata-rata sebesar 4,19. Seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 2, responden menunjukkan sikap dan keyakinan yang tinggi terhadap permasalahan lingkungan bahwa saat ini iklim sedang berubah dan prihatin terhadap perubahan iklim yang terjadi, serta beranggapan bahwa untuk mengetahui masalah dan isu lingkungan adalah hal yang penting, dengan meyakini penebangan hutan yang berkelanjutan dan penambangan batu bara dapat meningkatkan dampak kerusakan lingkungan. Dengan yakin bahwa penipisan lapisan ozon, perubahan iklim, pencemaran udara, tanah, air atau laut dapat berdampak negatif terhadap kesehatan manusia, merasa sangat setuju bahwa emisi beracun dari limbah pabrik dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan, sangat setuju untuk marah jika melihat ada orang yang membuang sampah sembarangan serta mau mencoba menyelesaikan atau meminimalisir permasalahan lingkungan. Hal ini menunjukkan bahwa responden secara umum memiliki sikap dan kepedulian yang tinggi terhadap permasalahan lingkungan.

Dalam literatur yang dikemukakan oleh (Shri & Tiwari, 2021), literasi lingkungan memerlukan kesadaran, pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang memadai untuk memasukkan pertimbangan lingkungan yang tepat ke dalam keputusan sehari-hari mengenai konsumsi, gaya hidup, karier, dan kewarganegaraan, serta untuk terlibat dalam tindakan individu maupun kolektif. Ini menunjukkan bahwa hal yang dianalisis tidak hanya keterampilan kognitif tentang lingkungan saja. Tujuan utama tampaknya adalah kemungkinan untuk bertindak berdasarkan pengetahuan itu, dalam kehidupan pribadi, profesional, dan komunal. Sejalan dengan yang dikatakan oleh Biswas (2020), bahwa pendidikan mengenai topik apa pun akan mencerahkan pikiran individu, membuat mereka bebas dari prasangka

dan memperluas wawasan mereka, literasi lingkungan juga akan memperluas pengetahuan mereka, pandangan terhadap lingkungan dan menyadarkan individu bahwa kerusakan lingkungan hidup merupakan permasalahan nyata yang akan mempengaruhi setiap makhluk hidup di bumi. Tingkat kemampuan literasi siswa pada aspek perilaku secara umum berada pada kategori tinggi, yaitu dengan bobot rata-rata sebesar 3,59. Gambar 3 menunjukkan hasil survei perilaku siswa tentang pencemaran lingkungan. Sebagian besar responden menunjukkan perilaku yang sesuai dengan upaya kecil yang berkontribusi pada upaya menjaga lingkungan. Upaya tersebut antara lain: membawa botol air minum pribadi ketika keluar, membawa peralatan yang dapat digunakan kembali, mampu bertanggung jawab untuk menyelesaikan masalah lingkungan apapun yang disebabkan oleh diri sendiri. Tidak dapat dipungkiri ada pula dari sebagian responden yang masih melakukan kebiasaan yang dapat memperbesar dampak buruk dari kerusakan lingkungan dengan perilaku yang bertentangan dengan upaya mengatasi pencemaran lingkungan, yaitu kurang bersedia mengatur suhu AC di 26°C – 28°C untuk menghemat energi, kurang mengambil inisiatif untuk mengetahui tentang perubahan iklim, pengurangan karbon, dan informasi terkait lainnya, banyak yang belum mampu mengkomunikasikan informasi terkait lingkungan yang relevan kepada orang lain. Sehingga berdasarkan pendapat yang dikemukakan oleh Njoku (2016) untuk menciptakan dan meningkatkan kesadaran akan perubahan iklim dengan cara mengintegrasikan isu iklim dan perubahan iklim ke dalam kurikulum sekolah guna mencegah dampak perubahan iklim di masa depan.

Menurut Setyowati & Sunarto (2014), pendidikan lingkungan hidup diperlukan untuk mengelola sumber daya secara bijaksana dan menumbuhkan rasa tanggung jawab terhadap kepentingan generasi yang akan datang. Putrawan (2015) mengungkapkan bahwa mengambil tindakan yang sadar lingkungan dapat membantu mengurangi kerusakan yang terjadi pada lingkungan. Perilaku yang bijak terhadap lingkungan ditunjukkan dengan mengelola sampah, menggunakan kemasan ramah lingkungan, mendaur ulang, dan menggunakan listrik secara cerdas. Sejalan dengan teori yang diungkapkan oleh Jayanti (2021) bahwa Sikap yang bijak terhadap lingkungan akan membuat perilaku siswa lebih peduli pada lingkungan dan melakukan tindakan yang dapat mengurangi kerusakan lingkungan, hal ini merupakan perilaku baik yang disadari siswa untuk menjaga lingkungan, yaitu perilaku yang dapat di tumbuhkan dalam diri siswa sebagai generasi penerus.

## PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan mengenai tingkat literasi lingkungan siswa sekolah menengah pertama di Kabupaten Berau, maka dapat disimpulkan bahwa tingkat literasi lingkungan siswa pada aspek kognitif terkait pencemaran lingkungan berada pada kategori baik, dengan nilai sebesar 82,96. Tingkat literasi lingkungan siswa pada aspek sikap terkait pencemaran lingkungan lingkungan berada pada kategori tinggi dengan bobot rata – rata 4,19. ingkat literasi lingkungan siswa pada aspek perilaku terkait pencemaran lingkungan berada pada kategori tinggi dengan bobot rata – rata 3,59. Dari hasil ini, literasi lingkungan siswa SMP harus terus ditingkatkan melalui pendidikan formal maupun informal. Implikasi penelitian ini adalah rekomendasi bagi pihak-pihak terkait seperti sekolah, guru, dan dosen di bidang pendidikan khususnya pendidikan IPA dan fisika untuk mendorong kegiatan pembelajaran yang dapat memfasilitasi usaha mengembangkan literasi lingkungan siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Biswas, A. (2020). A nexus between environmental literacy, environmental attitude and healthy living. *Environmental Science and Pollution Research*. <https://doi.org/10.1007/s11356-019-07290-5>
- Chepesiuk, R. (2007). Environmental Literacy: Knowledge for a Healthier Public. *Environmental Health Perspectives*, 115(10), A494–A499.
- Gunamantha, I. M., & Dantes, N. (2019). Climate Change Literacy of Elementary School Students in Buleleng District, Bali Province, Indonesia. *Journal of Physics: Conference Series*, 1254(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1254/1/012051>
- Hakim, A., Efwinda, S., Damayanti, P., & Nurtasya, R. (2023). Exploration of Climate Literacy Level of High School Students In Prospective New Capital City of Indonesia. *Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika*, 8(2), 248–258.
- Hakim, A., Efwinda, S., Damayanti, P., Syam, M., Mutmainah, O., & Norsaputra, A. (2023). Improving Climate Literacy of High School Students Through Physics Teaching Materials Based on Stem.



- Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 12(4), 526–536. <https://doi.org/10.15294/jpii.v12i4.43188>
- Igbokwe, B. A. (2016). Environmental Literacy Assessment: Assessing the Strength of an Environmental Education Program (EcoSchools) in Ontario Secondary Schools for Environmental Literacy Acquisition [University of Windsor]. In *University of Windsor*. <https://scholar.uwindsor.ca/cgi/viewcontent.cgi?article=6643&context=etd>
- Indarjani, Handayani, Ismainar, H., Muniarty, P., Nurhayati, Nurmayanti, I., Marlina, H., Ihwanuding, N., Angga, L. O., Syamsuriansyah, Gaffara, G. R., Hidana, R., & Harefa, S. (2020). *Pengantar Ilmu Lingkungan*. Widina.
- Jayanti, Y. T., Putrawan, I. M., & Refirman, D. J. (2021). Pengaruh School Climate dan Procedural Justice terhadap Citizenship Behavior towards Environment Siswa SMA. *IJEEM - Indonesian Journal of Environmental Education and Management*, 6(1), 92–107. <https://doi.org/10.21009/ijeem.061.07>
- Kubiatko, M. (2014). The Environmental Literacy of Lower Secondary School Pupils, High School and College Students. *Journal of Environmental Science and Engineering Technology*, 2(1), 2–8. <https://doi.org/10.12974/2311-8741.2014.02.01.1>
- Leiserowitz, A., & Smith, N. (2010). Knowledge of climate change across global warming's six Americas. *Yale Project on Climate Change Communication*, 82. <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Knowledge+of+Climate+Change+Across+Global+Warming+?+s+Six+Americas#0>
- Liang, S. W., Fang, W. T., Yeh, S. C., Liu, S. Y., Tsai, H. M., Chou, J. Y., & Ng, E. (2018). A nationwide survey evaluating the environmental literacy of undergraduate students in Taiwan. *Sustainability (Switzerland)*, 10(6), 1–21. <https://doi.org/10.3390/su10061730>
- McBeth, B., Hungerford, H., Marcinkowski, T., Volk, T., & ... (2008). National environmental literacy assessment project: year 1, national baseline study of middle grades students—final research report. *US Environmental ...*
- Nasution, R. (2016). Analisis Kemampuan Literasi Lingkungan Siswa SMA Kelas X di Samboja. *Proceeding Biology Education Conference*, 13(1), 352–358.
- Nasution, R., Laelasari, I., Masitah, M., Visyam, V. W. A., & Kartika, T. B. (2023). Formulation of Teaching Materials for Environmental Pollution Based on Hybrid Learning to Develop Student Environmental Literacy. *Journal Of Biology Education*, 6(2), 163. <https://doi.org/10.21043/jobe.v6i2.19475>
- Njoku, C. (2016). Available online at [ijci.wcci-international.org](http://ijci.wcci-international.org) International Journal of Curriculum and Instruction 8(2) Awareness of Climate Change and Sustainable Development Issues among Junior Secondary School (JSS) Students in Port Harcourt Metropolis, Nigeria conditions of the Creative Commons Attribution license (CC BY-NC-ND). *International Journal of Curriculum and Instruction Chimezie Njoku / International Journal of Curriculum and Instruction*, 8(2), 29–40.
- Nugraha, F., Permanasari, A., & Pursitasari, I. D. (2021). Disparitas Literasi Lingkungan Siswa Sekolah Dasar di Kota Bogor. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 5(1), 15–35. <https://doi.org/10.24815/jipi.v5i1.17744>
- OECD. (2012). *OECD Environmental Outlook to 2050*. [http://www.oecd-ilibrary.org/environment/oecd-environmental-outlook-to-2050\\_9789264122246-en](http://www.oecd-ilibrary.org/environment/oecd-environmental-outlook-to-2050_9789264122246-en)
- Putrawan, I. M. (2015). Measuring new environmental paradigm based on students' knowledge about ecosystem and locus of control. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 11(2), 325–333. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2015.1336a>
- Setyowati, D. L., & Sunarto, R. Sri, M. R. S. (2014). *Pendidikan Lingkungan Hidup*.
- Shri, G. U., & Tiwari, R. R. (2021). Environmental Literacy among College Students. *Indian Journal of Occupational and International Medicine*, 25(3). <https://doi.org/10.4103/ijoem.IJOEM>
- Spínola, H. (2015). Environmental literacy in 9th grade students from Madeira Island (Portugal). *The Online Journal of New Horizons in Education*, November. <http://repositorio.uma.pt/handle/10400.13/1360>
- Suryawati, E., Suzanti, F., Zulfarina, Putriana, A. R., & Febrianti, L. (2020). The implementation of local environmental problem-based learning student worksheets to strengthen environmental literacy. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(2), 169–178. <https://doi.org/10.15294/jpii.v9i2.22892>
- Vriend, P., Hidayat, H., van Leeuwen, J., Cordova, M. R., Purba, N. P., Löhr, A. J., Faizal, I., Ningsih, N. S., Agustina, K., Husrin, S., Suryono, D. D., Hantoro, I., Widianarko, B., Lestari, P., Vermeulen, B., & van Emmerik, T. (2021). Plastic Pollution Research in Indonesia: State of Science and Future

*Analisis Kemampuan Aspek...*

Research Directions to Reduce Impacts. *Frontiers in Environmental Science*, 9(June).  
<https://doi.org/10.3389/fenvs.2021.692907>

Yu, J. H., Lin, H. H., Lo, Y. C., Tseng, K. C., & Hsu, C. H. (2021). Measures to cope with the impact of climate change and drought in the island region: A study of the water literacy awareness, attitude, and behavior of the Taiwanese public. *Water (Switzerland)*, 13(13).  
<https://doi.org/10.3390/w13131799>