

Analisis Bahan Ajar Tingkat SMP Berdasarkan Muatan ESD pada Materi Keanekaragaman Hayati

Zahra Aulia Septiandini¹, Safwatun Nida²

^{1,2} Departemen Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Malang Malang, 65145, Indonesia

¹ zahraulia967@gmail.com, ² safwatun.nida.fmipa@um.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received 11 January 2024

Revised 21 December 2024

Accepted 22 January 2025

Available online 28 February 2025

Keywords:

ESD; Keanekaragaman Hayati



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.
Copyright © 2025 by Author. Published by Universitas Sebelas Maret.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keberadaan muatan ESD dalam bahan ajar IPA SMP Kelas VII pada materi keanekaragaman hayati. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif analitik dengan objek penelitian berupa buku dan modul IPA SMP yang dianalisis berdasarkan indikator *Education for Sustainable Development* (ESD). Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah pada masing-masing bahan ajar tersebut tidak sepenuhnya memenuhi indikator ESD. Buku Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VII Kurikulum Merdeka memiliki kecocokan isi dengan indikator ESD yang paling tinggi daripada bahan ajar lainnya. Sementara Modul Pembelajaran SMP Terbuka IPA Modul 7 Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya Kelas VII memiliki kecocokan isi dengan indikator ESD yang paling rendah daripada bahan ajar lainnya.

ABSTRACT

This research aims to describe the presence of Education for Sustainable Development (ESD) content in the teaching materials of Grade VII Science in the subject of biodiversity. The method used in this research is analytical descriptive with the research objects being the science textbooks and modules for Grade VII in junior high school, which are analyzed based on Education for Sustainable Development (ESD) indicators. The results obtained from this research show that each teaching material does not fully meet the ESD indicators. The Grade VII Natural Sciences book of the Merdeka Curriculum has the highest content compatibility with ESD indicators compared to other teaching materials. Meanwhile, the Open Junior High School Learning Module for Science, Module 7: Interaction of Living Organisms with the Environment for Grade VII, has the lowest content compatibility with ESD indicators among the teaching materials.

1. PENDAHULUAN

Ilmu sains menjadi salah satu ilmu yang diajarkan pada siswa selama menempuh pendidikan. Sains merujuk pada sebuah sistem yang menggunakan pengamatan dan eksperimen terhadap fenomena alam semesta untuk memperoleh pengetahuan dengan cara menjelaskan dan menggambarkan fenomena tersebut. Saat mempelajari ilmu sains, seharusnya siswa sudah mendapatkan pengetahuan dan dapat mengimplementasikan nilai serta karakter sains dalam kehidupan sehari-hari. Namun masih banyak siswa yang mengabaikan hal tersebut dan cenderung tidak peduli dengan perubahan maupun kerusakan lingkungan yang sedang terjadi, dimana kerusakan lingkungan ini dapat menyebabkan rusaknya ekosistem yang dapat menjadi penyebab punahnya suatu makhluk hidup (Khusniati, 2014).

Indonesia adalah negara yang mempunyai keanekaragaman hayati melimpah selain Brazil dan Republik Demokratik Kongo, dimana keanekaragaman hayati di Indonesia ini bersifat kompleks dan dapat terlihat mulai tingkat genetik, spesies, maupun ekosistem (Samedi, 2021). Keanekaragaman hayati akan membentuk ekosistem yang berperan penting bagi kelangsungan hidup makhluk di Bumi, sehingga perlu adanya perlindungan terhadap keanekaragaman hayati (Muhammad, 2016). Namun keanekaragaman hayati di Indonesia memiliki potensi kepunahan yang tinggi, hal ini disebabkan oleh berbagai faktor seperti pemanfaatan sumber daya alam dengan berlebihan dan ilegal yang menyebabkan rusaknya habitat makhluk hidup (Samedi, 2021).

Tingkat keanekaragaman hayati yang semakin menurun berbanding lurus dengan jumlah dan laju pertumbuhan penduduk yang semakin tinggi, dimana hal tersebut akan meningkatkan kebutuhan konsumsi dan juga tempat tinggal yang tentunya berdampak pada terjadinya kerusakan alam akibat naiknya tingkat eksploitasi sumber daya alam. Selain itu, hal yang turut memperparah tingkat kerusakan keanekaragaman hayati di Indonesia adalah kondisi sosial-ekonomi dan pendidikan, hal ini diperburuk oleh lemahnya hukum yang berkaitan dengan konservasi keanekaragaman hayati serta belum umum digunakannya pendidikan pembangunan berkelanjutan yang menyebabkan banyaknya masyarakat yang masih tidak peduli akan kerusakan lingkungan dan keanekaragaman hayati yang terjadi (Samedi, 2021).

Ketidakpedulian terhadap kerusakan lingkungan ini salah satunya dapat terjadi karena kurangnya pendidikan tentang lingkungan hidup di sekolah (Sekarwinahyu, 2019). Selain itu, dapat juga dikarenakan oleh belum sesuainya konten pembelajaran sains dengan kehidupan sehari-hari siswa yang menyebabkan banyak siswa belum tahu mengenai pentingnya menjaga lingkungan untuk keberlangsungan dan keseimbangan kehidupan di masa depan (Khusniati, 2014).

Berdasarkan permasalahan mengenai ketidakpedulian siswa dengan perubahan maupun kerusakan lingkungan yang dapat menjadi penyebab punahnya suatu makhluk hidup, maka upaya yang dapat dilakukan adalah diterapkannya *Education for Sustainable Development* (ESD) pada pembelajaran IPA. ESD memiliki fokus terhadap penjagaan keberlangsungan lingkungan sebagai visi pendidikan berkelanjutan melalui pemberdayaan manusia. Dalam pembelajaran, penerapan ESD ini tidak dilakukan secara khusus dalam kurikulum, melainkan mengacu dan berorientasi terhadap pengembangan SDM sesuai tujuan dari pembangunan berkelanjutan (Jamaludin, 2022). Oleh sebab itu, pendidikan pembangunan berkelanjutan perlu untuk diterapkan di sekolah dengan harapan dapat menumbuhkan kesadaran, sikap, dan tata nilai yang menjadi dasar dari suksesnya pembangunan berkelanjutan (Nursadiyah et al., 2018).

Penerapan konsep ESD dalam pembelajaran merupakan upaya untuk memberikan penyadaran dan kemampuan kepada semua orang terutama siswa sebagai generasi mendatang agar dapat berkontribusi lebih baik terhadap pengembangan berkelanjutan baik di masa sekarang maupun di masa yang akan datang (Kusumaningrum et al., 2022). Dalam penerapannya, adanya konsep ESD ini dapat termuat dalam bahan ajar yang digunakan oleh siswa. Oleh sebab itu, peninjauan muatan ESD dalam bahan ajar menjadi penting untuk dilakukan. Seperti pada penelitian yang dilakukan oleh (Mardiah et al., 2021), dimana pada penelitian ini menganalisis muatan kompetensi berpikir kritis dan topik ESD dalam modul pembelajaran daring di sekolah dasar, dari penelitian ini didapati hasil bahwa modul pembelajaran daring ini sudah menerapkan topik-topik ESD di dalamnya namun masih kurang dalam penanaman kompetensi berpikir kritis sehingga masih diperlukan pengembangan lebih lanjut. Selain itu, peneliti lain yang juga menganalisis tentang hal ini adalah (Utami et al., 2023), dimana pada penelitian ini menganalisis bahan ajar biologi SMA yang ditinjau berdasarkan muatan SDGs, dari penelitian ini didapati hasil bahwa seluruh bab dalam bahan ajar ini sudah bermuatan SDGs namun masih dengan kategori yang rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keberadaan muatan ESD dalam bahan ajar IPA SMP Kelas VII pada materi keanekaragaman hayati dengan harapan hasil dari penelitian ini dapat menggambarkan keberadaan muatan ESD dalam bahan ajar IPA SMP Kelas VII yang biasa digunakan oleh guru IPA pada materi keanekaragaman hayati.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik, yaitu penelitian yang bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai realitas pada objek yang sedang diteliti secara objektif. Penelitian ini menekankan pada satu variabel, yaitu mengenai keberadaan muatan ESD pada bahan ajar IPA SMP Kelas VII materi keanekaragaman hayati.

Bahan ajar yang digunakan sebagai objek dalam penelitian ini terdiri dari dua buku dan satu modul. Dua buku tersebut berjudul *Buku Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VII Semester 2 K13* dan *Buku Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VII Kurikulum Merdeka*. Sementara satu modul lainnya berjudul *Modul Pembelajaran SMP Terbuka IPA Modul 7 Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya Kelas VII*. Bahan ajar tersebut selanjutnya dianalisis menggunakan indikator *Education for Sustainable Development* (ESD), indikator yang digunakan adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Indikator Education for Sustainable Development (ESD)

Indikator	Keterangan
Lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> ● Memuat konteks lingkungan ● Membimbing siswa untuk memperhatikan lingkungan sekitar ● Memuat isu lingkungan
Sosial	<ul style="list-style-type: none"> ● Memuat isu sosial dengan mengaitkan keberagaman di dalamnya
Ekonomi	<ul style="list-style-type: none"> ● Membahas tentang bagaimana manusia dengan lingkungan ekonomi saling mempengaruhi satu sama lain ● Terdapat materi yang berkaitan dengan kegiatan ekonomi di dalamnya

Sumber: (Mardiah et al., 2021)

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Analisis ini dilakukan pada tiga bahan ajar yang biasa digunakan oleh guru sesuai dengan indikator *Education for Sustainable Development* (ESD), dimana didapati bahwa masing-masing bahan ajar tersebut tidak sepenuhnya memenuhi indikator ESD.

Tabel 2. Hasil Analisis Indikator ESD Pada 3 Bahan Ajar

Indikator	Keterangan	Ada	Tidak Ada
<i>Buku Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VII Semester 2 K13</i>			
Lingkungan	Memuat konteks lingkungan	√	
	Membimbing siswa untuk memperhatikan lingkungan sekitar	√	
	Memuat isu lingkungan	√	
Sosial	Memuat isu sosial dengan mengaitkan keberagaman di dalamnya		√
Ekonomi	Membahas tentang bagaimana manusia dengan lingkungan ekonomi saling mempengaruhi satu sama lain		√
	Terdapat materi yang berkaitan dengan kegiatan ekonomi di dalamnya		√
<i>Buku Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VII Kurikulum Merdeka</i>			
Lingkungan	Memuat konteks lingkungan	√	
	Membimbing siswa untuk memperhatikan lingkungan sekitar	√	
	Memuat isu lingkungan	√	
Sosial	Memuat isu sosial dengan mengaitkan keberagaman di dalamnya	√	
Ekonomi	Membahas tentang bagaimana manusia dengan lingkungan ekonomi saling mempengaruhi satu sama lain		√
	Terdapat materi yang berkaitan dengan kegiatan ekonomi di dalamnya		√
<i>Modul Pembelajaran SMP Terbuka IPA Modul 7 Interaksi MakhluK Hidup dengan Lingkungannya Kelas VII</i>			
Lingkungan	Memuat konteks lingkungan	√	
	Membimbing siswa untuk memperhatikan lingkungan sekitar	√	
	Memuat isu lingkungan		√
Sosial	Memuat isu sosial dengan mengaitkan keberagaman di dalamnya		√
Ekonomi	Membahas tentang bagaimana manusia dengan lingkungan ekonomi saling mempengaruhi satu sama lain		√
	Terdapat materi yang berkaitan dengan kegiatan ekonomi di dalamnya		√

Peninjauan lebih mendalam mengenai muatan ESD pada masing-masing bahan ajar apabila dijabarkan adalah sebagai berikut.

Berdasarkan analisis yang dilakukan pada *Buku Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VII Semester 2 K13*, didapati bahwa pemenuhan indikator ESD adalah sebagai berikut.

- a. Pada materi keanekaragaman hayati di Kurikulum 2013 tergabung dalam bab interaksi makhluk hidup dengan lingkungan, dimana diketahui bahwa KD pada bab ini masih belum memuat indikator ESD sehingga masih belum memunculkan kesadaran berkelanjutan.
- b. Evaluasi dalam materi keanekaragaman hayati pada buku sudah memunculkan salah satu aspek ESD yaitu mengenai isu-isu lingkungan, dimana dalam buku terdapat kegiatan evaluasi yang meminta siswa untuk mengamati keadaan ikan pada air yang bersih dan pada air yang tercemar. Selain itu, juga terdapat kegiatan evaluasi yang meminta siswa untuk mengamati gambar pabrik

yang berdekatan dengan perumahan dan permasalahan apa yang terjadi. Namun sayangnya dalam kegiatan evaluasi ini hanya meliputi satu aspek ESD saja yaitu mengenai isu lingkungan, tetapi tidak memuat aspek-aspek ESD yang lainnya yaitu isu sosial dan ekonomi.

- c. Isi buku pada materi keanekaragaman hayati apabila ditinjau dari aspek lingkungan adalah buku tersebut sudah memuat konteks lingkungan sesuai dengan bab dimana materi ini termuat, yaitu bab interaksi makhluk hidup dengan lingkungan. Selanjutnya untuk petunjuk penggunaan buku pada materi ini juga sudah membimbing siswa untuk mengamati lingkungan yang bisa dilihat pada 3 kegiatan dari total 5 kegiatan yang ada, dimana siswa diminta untuk mengamati ekosistem, mengamati bentuk saling ketergantungan, dan mengamati keadaan ikan pada air bersih dan air tercemar. Selain itu, untuk pembahasan materi juga sudah menyebutkan isu-isu lingkungan, namun isu-isu tersebut hanya disebutkan saja dan tidak dijelaskan lebih lanjut.
- d. Isi buku pada materi keanekaragaman hayati apabila ditinjau dari aspek sosial adalah buku tersebut masih belum memuat isu sosial didalamnya, terutama mengenai isu sosial yang dikaitkan dengan keberagaman yang ada.
- e. Isi buku pada materi keanekaragaman hayati apabila ditinjau dari aspek ekonomi adalah buku tersebut masih belum memuat isu ekonomi didalamnya, terutama mengenai keterkaitan manusia dengan lingkungan dan kegiatan ekonomi didalamnya. Selain itu, materi pada bab interaksi makhluk hidup dengan lingkungan dalam buku ini juga masih belum mengaitkan dampak kegiatan ekonomi terhadap keanekaragaman hayati yang ada di Indonesia.

Berdasarkan analisis yang dilakukan pada *Buku Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VII Kurikulum Merdeka*, didapati bahwa pemenuhan indikator ESD adalah sebagai berikut.

- a. Pada materi keanekaragaman hayati di Kurikulum Merdeka tergabung dalam bab ekologi dan keanekaragaman hayati di Indonesia, diketahui bahwa terdapat 5 TP dalam bab ini dan terdapat 1 TP yang sudah memuat indikator ESD. TP yang sudah memuat indikator ESD ini berbunyi "Menjelaskan pentingnya konservasi keanekaragaman hayati". Oleh sebab itu, TP pada bab ini sudah cukup memunculkan kesadaran berkelanjutan walaupun masih belum keseluruhan di semua TP yang ada.
- b. Evaluasi dalam materi keanekaragaman hayati pada buku sudah memunculkan salah satu aspek ESD yaitu mengenai isu-isu lingkungan, dimana dalam buku terdapat kegiatan evaluasi yang meminta siswa untuk melakukan kegiatan proyek akhir bab berupa proyek konservasi di lingkungan rumahnya. Namun sayangnya dalam kegiatan evaluasi ini hanya meliputi satu aspek ESD saja yaitu mengenai isu lingkungan, tetapi tidak memuat aspek-aspek ESD yang lainnya yaitu isu sosial dan ekonomi.
- c. Isi buku pada materi keanekaragaman hayati apabila ditinjau dari aspek lingkungan adalah buku tersebut sudah memuat konteks lingkungan sesuai dengan bab dimana materi ini termuat, yaitu bab ekologi dan keanekaragaman hayati di Indonesia meliputi pengaruh lingkungan terhadap makhluk hidup, interaksi antar komponen penyusun suatu ekosistem, perbedaan keanekaragaman hayati di Indonesia dengan di belahan dunia lainnya, pengaruh manusia terhadap ekosistem, dan pentingnya konservasi keanekaragaman hayati. Selanjutnya untuk petunjuk penggunaan buku pada materi ini juga sudah membimbing siswa untuk mengamati lingkungan yang bisa dilihat pada 3 kegiatan dari total 6 kegiatan yang ada di bab ini, yaitu pada petunjuk kegiatan yang berjudul jalan-jalan ke taman sekolah, kegiatan membuat rantai makanan, dan kegiatan jalan-jalan ke taman atau hutan di sekitar kita. Selain itu, untuk pembahasan materi juga sudah menyebutkan isu-isu lingkungan, seperti kegiatan manusia yang mempengaruhi ekosistem dan kegiatan konservasi.
- d. Isi buku pada materi keanekaragaman hayati apabila ditinjau dari aspek sosial adalah buku tersebut sudah cukup memuat isu sosial yang dikaitkan dengan keberagaman yang ada, seperti pada pembahasan mengenai polusi beserta dampaknya bagi lingkungan dan manusia. Namun sayangnya isu sosial ini masih belum dibahas secara keseluruhan di bagian yang lainnya.
- e. Isi buku pada materi keanekaragaman hayati apabila ditinjau dari aspek ekonomi adalah buku tersebut masih belum memuat isu ekonomi didalamnya, terutama mengenai keterkaitan manusia dengan lingkungan dan kegiatan ekonomi didalamnya. Selain itu, materi pada bab ekologi dan

keanekaragaman hayati di Indonesia dalam buku ini juga masih belum mengaitkan dampak kegiatan ekonomi terhadap keanekaragaman hayati yang ada di Indonesia.

Berdasarkan analisis yang dilakukan pada *Modul Pembelajaran SMP Terbuka IPA Modul 7 Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya Kelas VII*, didapati bahwa pemenuhan indikator ESD adalah sebagai berikut.

- a. Pada materi keanekaragaman hayati di Kurikulum 2013 tergabung dalam bab interaksi makhluk hidup dengan lingkungan, dimana diketahui bahwa KD pada bab ini masih belum memuat indikator ESD sehingga masih belum memunculkan kesadaran berkelanjutan.
- b. Evaluasi dalam modul ini masih belum memuat ketiga aspek ESD, baik aspek lingkungan, aspek sosial, maupun aspek ekonomi. Hal ini terlihat dalam kegiatan pengamatan maupun tes formatif yang tidak berorientasi pada isu lingkungan, isu sosial, dan isu ekonomi.
- c. Isi modul pada materi keanekaragaman hayati apabila ditinjau dari aspek lingkungan adalah modul tersebut sudah memuat konteks lingkungan sesuai dengan bab dimana materi ini termuat, yaitu bab interaksi makhluk hidup dengan lingkungan meliputi hal-hal yang ditemukan dalam suatu lingkungan dan interaksi dalam ekosistem membentuk suatu pola. Selanjutnya untuk petunjuk penggunaan modul pada materi ini juga sudah cukup membimbing siswa untuk mengamati lingkungan yang bisa dilihat pada 2 kegiatan dari total 6 kegiatan yang ada, yaitu pada petunjuk kegiatan yang berjudul pengamatan komponen biotik dan abiotik pada suatu ekosistem serta kegiatan pengamatan lingkungan biotik dan abiotik. Selain itu, untuk pembahasan materi dalam modul masih belum menyebutkan isu-isu lingkungan.
- d. Isi modul pada materi keanekaragaman hayati apabila ditinjau dari aspek sosial adalah modul tersebut masih belum memuat isu sosial didalamnya, terutama mengenai isu sosial yang dikaitkan dengan keberagaman yang ada.
- e. Isi modul pada materi keanekaragaman hayati apabila ditinjau dari aspek ekonomi adalah modul tersebut masih belum memuat isu ekonomi didalamnya, terutama mengenai keterkaitan manusia dengan lingkungan dan kegiatan ekonomi didalamnya. Selain itu, materi pada bab interaksi makhluk hidup dengan lingkungan dalam modul ini juga masih belum mengaitkan dampak kegiatan ekonomi terhadap keanekaragaman hayati yang ada di Indonesia.

Dari tiga bahan ajar tersebut, memang sudah memuat konteks ESD didalamnya. Namun ketermuatan konteks ESD ini masih belum maksimal. *Buku Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VII Kurikulum Merdeka* memiliki kecocokan isi dengan indikator ESD yang paling tinggi daripada bahan ajar lainnya. Sementara *Modul Pembelajaran SMP Terbuka IPA Modul 7 Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya Kelas VII* memiliki kecocokan isi dengan indikator ESD yang paling rendah daripada bahan ajar lainnya. Menurut (Clarisa et al., 2020), digunakannya konteks ESD dalam pembelajaran dapat mengarahkan siswa untuk memiliki keterampilan menyelesaikan masalah, meningkatkan kemampuan kognitif siswa, dan memunculkan kesadaran siswa tentang nilai-nilai keberlanjutan. Pendapat serupa juga diungkapkan oleh (Damayanti & Surjanti, 2022) yang menyatakan dimasukkannya konteks ESD akan bermanfaat dalam menunjang pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan, yang tentunya diharapkan dapat meningkatkan kesadaran keberlanjutan siswa. Nilai-nilai keberlanjutan ini penting untuk menjaga lingkungan dan keanekaragaman hayati baik dimasa kini maupun di masa yang akan datang. Oleh sebab itu, kurangnya bahan ajar yang sesuai dengan indikator ESD atau bahan ajar yang berbasis ESD tentunya berpengaruh terhadap kesadaran siswa tentang nilai-nilai keberlanjutan, sehingga bahan ajar yang sesuai dengan indikator ESD atau bahan ajar yang berbasis ESD menjadi sesuatu yang diperlukan.

4. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan analisis yang sudah dilakukan terhadap tiga bahan ajar di materi keanekaragaman hayati, dapat disimpulkan bahwa pada masing-masing bahan ajar tersebut tidak sepenuhnya memenuhi indikator ESD. *Buku Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VII Kurikulum Merdeka* memiliki kecocokan isi dengan indikator ESD yang paling tinggi daripada bahan ajar lainnya. Sementara *Modul Pembelajaran SMP Terbuka IPA Modul 7 Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya Kelas VII* memiliki kecocokan isi dengan indikator ESD yang paling rendah daripada bahan ajar lainnya.

Batasan penelitian ini adalah pada materi keanekaragaman hayati. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah dikembangkannya bahan ajar berbasis ESD pada materi keanekaragaman hayati. Selain itu, dapat juga dilakukan analisis indikator ESD pada materi-materi lain untuk dapat menunjang pembuatan bahan ajar berbasis ESD pada materi-materi lain (BKPK, 2023).

5. DAFTAR PUSTAKA

- BKPK, K. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023*. Kemenkes BKPK. <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/hasil-ski-2023/>
- Clarisa, G., Danawan, A., Fani, A., & Wijaya, C. (2020). *Penerapan Flipped Classroom dalam Konteks ESD untuk Meningkatkan Kemampuan Membangun Sustainability Awareness Siswa*. 3(1), 13–25.
- Damayanti, F. A., & Surjanti, J. (2022). Penerapan Model PBL dengan Konteks ESD dalam Meningkatkan Hasil Belajar dan Sustainability Awareness Peserta Didik. *Buana Pendidikan*, 18(1), 93.
- Jamaludin, Z. Z. (2022). E-Modul Keanekaragaman Hayati Berbasis Education for Sustainable Development Untuk Mendukung Implementasi Flipped Learning. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(4), 1550–1570.
- Khusniati, M. (2014). Model Pembelajaran Sains Berbasis Kearifan. *Indonesian Journal of Conservation*, 3(1), 67–74.
- Kusumaningrum, M. E., Roshayanti, F., & Dewi, E. R. S. (2022). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Education for Sustainable Development (ESD) Berpotensi Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Kelas X. *Jurnal Biologi Pendidikan Dan Terapan*, 8(April), 48–70.
- Mardiah, N. R., Hamdu, G., & Nur, L. (2021). Analisis Muatan Kompetensi Berpikir Kritis dan Topik ESD dalam Modul Pembelajaran Daring di Sekolah Dasar. *Jurnal Education and Development*, 9(3), 351–357.
- Muhammad, S. G. (2016). Perlindungan Keanekaragaman Hayati dalam Hukum Islam. *Jurnal Hukum Dan Peradilan*, 5(1), 73.
- Nursadiyah, Suyana, I., & Ramalis, T. R. (2018). Profil Sustainability Awareness Siswa Melalui Integrasi ESD Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Topik Energi di SMP. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (SINAFI)*, 207–212.
- Samedi. (2021). Konservasi Keanekaragaman Hayati Di Indonesia: Rekomendasi Perbaikan Undang-Undang Konservasi. *Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia*, 2(2), 1–28. <https://doi.org/10.38011/jhli.v2i2.23>
- Sekarwinahyu, M. (2019). Sejarah dan Konsep Dasar Pendidikan Lingkungan Hidup. *Pendidikan Lingkungan Hidup*, 1.1-1.42.
- Utami, D. T., Roshayanti, F., Dewi, E. R. S., & Nugroho, A. S. (2023). ANALISIS BAHAN AJAR BIOLOGI SMA DITINJAU DARI MUATAN SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS (SDGs). *JP3: Jurnal Pendidikan Dan Profesi Pendidikan*, 09(01), 8–17. <https://doi.org/10.26877/jp3.v9i1.17029>