



PENGEMBANGAN MATERI AJAR BERBASIS EKOWISATA MANGROVE DALAM PEMBELAJARAN IPA: REVIEW

Riri Hariani

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains, Teknik, dan Terapan, Universitas
Pendidikan Mandalika, Jalan Pemuda Nomor 59A, Mataram, Nusa Tenggara Barat
83125, Indonesia

Email: ha.riri@gmail.com

Submit: 12-07-2024; Revised: 19-07-2024; Accepted: 22-07-2024; Published: 30-07-2024

ABSTRAK: Pembelajaran IPA di sekolah lebih banyak menekankan pada penguasaan materi yang bersifat hapalan saja, sehingga belum sampai pada pengaplikasian pengetahuan dalam kehidupan nyata. Tujuan penelitian ini adalah untuk meninjau pengembangan bahan ajar berbasis ekowisata mangrove dan efektifitasnya dalam pembelajaran IPA. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur (*literature review*). Artikel ditelaah melalui pencarian literatur di tingkat nasional dengan menggunakan sumber terpilih (*database*) yaitu *google scholar*. Metode pencarian yang digunakan dengan memasukkan kata kunci “ekowisata mangrove”, “ekosistem”, “IPA”, dan “materi ajar”. Artikel yang digunakan yaitu yang dipublikasi pada jurnal nasional atau internasional 10 tahun terakhir berjumlah 10 artikel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa materi ekowisata mangrove dapat digunakan sebagai materi ajar IPA di SMP. Melalui kegiatan yang interaktif dan berbasis lapangan, siswa dapat memahami konsep-konsep ekologi, keanekaragaman hayati, konservasi, dan keberlanjutan. Integrasi ekowisata mangrove dalam kurikulum IPA tidak hanya memperkaya pembelajaran, tetapi juga meningkatkan kesadaran dan kepedulian siswa terhadap lingkungan.

Kata Kunci: Ekosistem, Ekowisata Mangrove, IPA, Materi Ajar.

ABSTRACT: Science learning in schools often emphasizes rote memorization of content, rather than applying knowledge in real-life contexts. The objective of this research is to explore the development of teaching materials based on mangrove ecotourism and their effectiveness in science education. The method employed in this study is literature review. Articles were reviewed through a national-level literature search using selected sources (databases), namely Google Scholar. The search terms included "mangrove ecotourism," "ecosystem," "science," and "teaching materials". Ten articles published in national or international journals within the last 10 years were utilized. The research findings indicate that mangrove ecotourism materials can be effectively used in junior high school science education. Through interactive and field-based activities, students can grasp ecological concepts, biodiversity, conservation, and sustainability. Integrating mangrove ecotourism into the science curriculum not only enriches learning experiences but also enhances students' awareness and concern for the environment.

Keywords: Ecosystem, Mangrove Ecotourism, Science, Teaching Materials.

How to Cite: Hariani, R. (2024). Pengembangan Materi Ajar Berbasis Ekowisata Mangrove dalam Pembelajaran IPA: Review. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 4(3), 121-128. <https://doi.org/10.36312/panthera.v4i3.298>



Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan is Licensed Under a CC BY-SA Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA di sekolah lebih banyak menekankan pada penguasaan materi yang bersifat hapalan saja, sehingga belum sampai pada pengaplikasian

Uniform Resource Locator: <https://e-journal.lp3kamandanu.com/index.php/panthera>



pengetahuan dalam kehidupan nyata. Hal ini disebabkan karena strategi pembelajaran yang dilakukan guru cenderung tradisional dengan tidak melibatkan siswa secara aktif. Hal ini didukung oleh pendapat Aswita (2015), mengatakan para guru kurang menggali potensi siswa, tidak mendorong siswa untuk aktif dalam mencari pengetahuan dan keterampilan. Padahal hakekat pembelajaran IPA adalah terjadinya interaksi yang sesungguhnya antara subjek dan objek belajar sehingga menghasilkan pembelajaran yang bermakna (Suryaningsih, 2018).

Pembelajaran IPA, khususnya pada aspek Biologi sebagai bagian dari pendidikan yang mempelajari makhluk hidup, merupakan jendela bagi para siswa untuk mengenal keanekaragaman hayati serta interaksinya dengan lingkungan. Kecintaan pada lingkungan dapat dikembangkan setelah siswa mengenal dan memahami peran dari masing-masing makhluk hidup dan keterkaitannya dengan lingkungan hidup, sehingga perlu menjaga kelestariannya dengan pengelolaan yang berkelanjutan (Suryaningsih, 2018). Ilmu pengetahuan alam diperoleh melalui penelitian dengan menggunakan langkah-langkah metode ilmiah, tentu saja dalam kegiatan pembelajaran di sekolah diperkenalkan materi-materi IPA dengan praktek, baik di laboratorium sekolah maupun di laboratorium alam (Ratnasari *et al.*, 2017).

Mangrove adalah sekumpulan tumbuhan Dicotyledoneae dan/atau Monocotyledoneae meliputi spesies tumbuhan yang tidak mempunyai hubungan taksonomi sampai dengan taksa kelas, tetapi mempunyai persamaan adaptasi morfologi dan fisiologi terhadap habitat yang dipengaruhi oleh pasang surut. Diketahui ekosistem mangrove memiliki fungsi ekologis dan fungsi ekonomi, dimana kedua fungsi tersebut saling berkaitan antara satu dengan lainnya (Idrus *et al.*, 2019). Konsep ekowisata pada dasarnya untuk meminimalkan dampak negatif terhadap kerusakan lingkungan. Karena konsep ekowisata berorientasi pada keseimbangan antara wisata dengan kepentingan perlindungan sumber daya alam/lingkungan (konservasi) dengan menggunakan sumber daya dan mengikutsertakan masyarakat lokal.

Relevansi proses pembelajaran IPA dengan fenomena dan karakteristik khas yang ada di hutan mangrove diharapkan dapat mendorong terbentuknya pembelajaran biologi yang kontekstual. Penggunaan bahan ajar ekosistem berbasis potensi lokal yang memuat pengetahuan dan sikap positif tentang lingkungan dan hutan mangrove setempat dapat memotivasi siswa untuk belajar dan menyadari akan pentingnya lingkungan dan hutan mangrove. Materi ajar berbasis ekowisata mangrove dapat meningkatkan kesadaran peserta didik untuk melakukan konservasi lingkungan sekitar.

Fungsi ekosistem mangrove adalah menyediakan jasa lingkungan sebagai tempat berbagi nilai-nilai ekologis. Salah satunya sebagai sumber belajar langsung bagi mahasiswa dalam memahami konsep sains. Pemanfaatan jasa lingkungan ekosistem mangrove dalam aspek pendidikan masih kurang di kawasan sekolah di wilayah Kabupaten Lombok Barat (Santoso *et al.*, 2023). Ekosistem mangrove dengan fungsi ekologinya dapat menyediakan jasa lingkungannya sebagai tempat pengkajian berbagai konsep ekologis oleh berbagai pihak, salah satunya sebagai sumber belajar langsung bagi peserta didik (siswa) dalam memahami konsep-konsep di bidang ilmu pengetahuan alam (Japa & Syukur, 2021).



Materi ajar yang relevan dengan kehidupan nyata dapat meningkatkan minat dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran IPA. Mereka dapat melihat relevansi langsung dari konsep-konsep ilmiah dengan situasi nyata yang mereka temui di alam. Ekowisata melibatkan berbagai disiplin ilmu seperti biologi, geografi, ekologi, dan lainnya. Dengan demikian, materi ajar berbasis ekowisata dapat mengintegrasikan pembelajaran antar mata pelajaran dan memperluas wawasan siswa tentang keterkaitan antara berbagai bidang ilmu pengetahuan. Melalui pendekatan ini, siswa dapat diajarkan untuk mempertimbangkan konsekuensi jangka panjang dari tindakan mereka terhadap lingkungan. Hal ini dapat mendorong sikap dan perilaku yang lebih bertanggung jawab terhadap lingkungan di masa depan. Tujuan penelitian ini adalah untuk meninjau pengembangan bahan ajar berbasis ekowisata mangrove dan efektivitasnya dalam pembelajaran IPA.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur (*literature review*). *Literature review* adalah sebuah pengumpulan artikel yang berhubungan dengan satu topik, baik dari jurnal nasional maupun internasional. Artikel ditelaah melalui pencarian literatur di tingkat nasional dengan menggunakan sumber terpilih (*database*) yaitu *google scholar*. Metode pencarian yang digunakan dengan memasukkan kata kunci “ekowisata mangrove”, “ekosistem”, “IPA”, dan “materi ajar”. Publikasi artikel yang digunakan yaitu publikasi pada jurnal nasional atau internasional 10 tahun terakhir berjumlah 10 artikel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mangrove menyediakan berbagai jasa lingkungan terdiri dari: 1) jasa penyedia seperti tempat berlindung, mencari makan, dan berkembangbiak biota laut; 2) jasa pengatur berupa pengaturan iklim, banjir, pemurnian, dan perangkap lumpur, serta sampah; 3) jasa penunjang, seperti pembentukan tanah dan pendauran hara; 4) jasa budaya, yaitu menyediakan keindahan, pendidikan, rohani, dan hiburan (Santoso *et al.*, 2023). Nilai ekosistem mangrove yang diintegrasikan ke dalam sumber belajar IPA dapat diimplementasikan di dalam proses pembelajaran, maka dalam hal ini masih diperlukan kerjasama dan pendampingan dalam proses pembelajaran pada guru dan siswa agar dapat memahami konservasi lingkungan melalui pembelajaran di sekolah (Syukur *et al.*, 2024).

Ekosistem Mangrove

Ekosistem hutan mangrove adalah ekosistem pantai yang disusun oleh berbagai jenis vegetasi yang mempunyai bentuk adaptasi biologis dan fisiologis secara spesifik terhadap kondisi lingkungan yang cukup bervariasi (Husain *et al.*, 2020). Ekosistem hutan mangrove umumnya didominasi oleh beberapa spesies mangrove khusus antara lain: *Rhizophora* sp., *Avicennia* sp., *Bruguiera* sp., dan *Sonneratia* sp. Spesies ini dapat tumbuh dengan baik pada ekosistem perairan dangkal yang membantu beradaptasi terhadap lingkungan perairan. Ciri utama ekosistem hutan mangrove yaitu abrasi tanah yang jarang terjadi, salinitas tanah



yang tinggi, tidak banyak tumbuhan yang bisa bertumbuh, mengalami daur penggenangan akibat pasang surut air laut, dan adanya tumbuhan spesial yang tumbuh dengan kemampuan evolusi dan adaptasi yang tinggi (Saru, 2019).

Ekowisata Mangrove sebagai Materi Ajar IPA

Ekowisata mangrove adalah pendekatan wisata berkelanjutan yang bertujuan untuk mendidik pengunjung tentang ekosistem mangrove, sambil melestarikan lingkungan dan memberikan manfaat ekonomi bagi komunitas lokal. Dalam konteks pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di tingkat SMP, ekowisata mangrove dapat dijadikan materi ajar yang menarik dan edukatif. Konsep ini mencakup aspek-aspek ekologi, ekonomi, dan sosial yang relevan dengan kurikulum IPA, serta dapat diintegrasikan dalam kegiatan pembelajaran di kelas maupun di lapangan.

Ekowisata mangrove adalah bentuk pariwisata yang memanfaatkan ekosistem mangrove sebagai daya tarik utama, dengan prinsip keberlanjutan dan konservasi lingkungan. Ekowisata ini berfokus pada pendidikan lingkungan, pelestarian alam, dan pemberdayaan masyarakat lokal. Komponen ekowisata mangrove terdiri dari konservasi lingkungan, pendidikan, dan pemberdayaan ekonomi masyarakat pesisir.

Sifat khas yang dimiliki ekosistem mangrove yaitu adanya lumpur yang mencegah terjadinya abrasi tanah, salinitas tanah tinggi, dan pasang-surut air laut, sehingga terjadi daur penggenangan. Spesies mangrove yang bertahan hidup hanya sedikit pada habitat ini. Hasil penelitian Safnowandi (2021) di Pesisir Pantai Cemara Selatan, Kecamatan Lembar, Kabupaten Lombok Barat menemukan 4 jenis mangrove pada substrat berpasir dan substrat berlumpur, yaitu: *Avicennia alba*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, dan *Sonneratia alba*. Pesisir Pantai Cemara Selatan berpotensi sebagai ekowisata dan pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar.

Materi Ajar Ekowisata Mangrove dalam Pembelajaran IPA

Materi yang dapat diajarkan berbasis ekowisata mangrove dalam pembelajaran IPA antara lain:

Keanekaragaman Hayati

Siswa dapat belajar tentang berbagai spesies tumbuhan dan hewan yang hidup di ekosistem mangrove. Pengamatan langsung di lapangan memberikan pemahaman yang lebih baik tentang keanekaragaman hayati dan adaptasi spesies.

Ekologi dan Interaksi Makhluk Hidup

Mengamati interaksi antara tumbuhan mangrove, hewan, dan lingkungan abiotik. Siswa dapat mempelajari konsep-konsep seperti rantai makanan, jaring-jaring makanan, dan siklus nutrisi.

Manfaat Ekosistem Mangrove

Diskusi tentang manfaat ekosistem mangrove, seperti perlindungan pantai dari erosi, penyediaan habitat bagi satwa, dan penyerapan karbon. Siswa dapat memahami pentingnya mangrove dalam mitigasi perubahan iklim.

Konservasi dan Rehabilitasi

Kegiatan penanaman mangrove sebagai bagian dari program konservasi. Siswa belajar tentang teknik rehabilitasi mangrove dan pentingnya usaha konservasi untuk menjaga keseimbangan ekosistem.



Tabel 1. Publikasi pada Jurnal tentang Ekowisata Mangrove sebagai Materi Ajar IPA.

No.	Judul Artikel	Kata Kunci	Sumber Rujukan
1	Sosialisasi Buku Ekowisata Ekosistem Mangrove sebagai Laboratorium Alam untuk Pembelajaran IPA di MTs. NW Nurul Ihsan Tanjung Luar Lombok Timur.	Buku Ekowisata; Ekosistem Mangrove; Laboratorium Alam.	Japa <i>et al.</i> (2022).
2	Sosialisasi Nilai Ekowisata Mangrove sebagai Sumber Belajar IPA pada Guru dan Siswa MTs NW Telaga Bagik Desa Ketapang Raya Lombok Timur.	Mangrove; Ekowisata; Bahan Ajar IPA.	Syukur <i>et al.</i> (2022).
3	Sosialisasi Nilai Ekowisata Mangrove pada Guru dan Siswa SMP di Lembar Kabupaten Lombok Barat.	Ekowisata; Mangrove; Nilai; Sosialisasi.	Santoso <i>et al.</i> (2023).
4	Pemanfaatan Lingkungan Ekosistem Mangrove sebagai Laboratorium Alam dalam Pelajaran IPA Siswa Madrasah Tsanawiyah NW Nurul Ihsan, Desa Tanjung Luar, Kecamatan Keruak, Lombok Timur.	Ekosistem Mangrove; Biodiversitas; Laboratorium Alam.	Japa <i>et al.</i> (2021).
5	Pemanfaatan Lingkungan Mangrove sebagai Sumber Belajar IPA pada Guru dan Siswa Tsanawiyah Telage Bagik Desa Ketapang Raya Lombok Timur.	Mangrove; Sumber Belajar; IPA; Guru dan Siswa.	Syukur <i>et al.</i> (2024).
6	Pengenalan Ekosistem Mangrove untuk Penguatan Literasi Kebaharian pada Siswa SMPN 2 Pujut Lombok Tengah.	Ekosistem; Mangrove; Literasi; Kebaharian; Siswa.	Japa <i>et al.</i> (2023).
7	Penerapan Bahan Ajar Ekosistem Mangrove Berbasis Potensi Lokal untuk Meningkatkan Sikap Peduli Lingkungan Siswa.	Potensi Lokal; Bahan Ajar; Peduli Lingkungan; <i>Local Potencial; Teaching Materials; Environmental Awareness.</i>	Kahar (2018).
8	Eksplorasi Wisata Pantai Slopeng sebagai Sumber Belajar IPA Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia.	Pantai Slopeng; Pembelajaran IPA; Materi Ekologi; Keanekaragaman Hayati.	Alifiyah <i>et al.</i> (2024).
9	Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berdasarkan Kajian Ekosistem Mangrove di Kawasan Taman Wisata Alam Pantai Panjang Bengkulu.	Lembar Kerja Peserta Didik; Ekosistem Mangrove; Taman Wisata Alam; Pantai Panjang.	Febri <i>et al.</i> (2019).
10	Aplikasi <i>Game</i> Simulasi Jaring-jaring Makanan pada Ekosistem Mangrove Berbasis Android di Kabupaten Indramayu.	<i>Game</i> ; Mangrove; Media Pembelajaran; Simulasi; Jaring-jaring Makanan.	Lakaselindra (2020).

Ekowisata mangrove sebagai bahan ajar pada siswa SMP telah banyak dilakukan. Potensi ekosistem mangrove sebagai obyek ekowisata dapat mengintegrasikan aspek pendidikan, konservasi, dan peningkatan taraf hidup masyarakat pesisir. Muatan materi ekowisata mangrove sebagai bentuk



pembelajaran kontekstual dan upaya melibatkan peserta didik dan masyarakat dalam kegiatan konservasi dan kesadaran lingkungan (Syukur *et al.*, 2024).

Pelibatan masyarakat dalam pengembangan dan pengelolaan ekosistem hutan mangrove merupakan langkah strategis dan tepat, selain karena pertimbangan di atas, juga mengingat begitu banyak dan luas pulau-pulau kecil di Indonesia yang sulit diawasi oleh aparat, karena ketebatasan personil dan peralatan. Selain itu, dengan modal pengembangan pengelolaan ekosistem hutan mangrove berbasis masyarakat sekaligus menumbuhkan kesadaran masyarakat akan arti perlindungan sumber daya laut yang sangat berarti bagi kehidupan masyarakat saat ini dan generasi yang akan datang (Al Idrus *et al.*, 2018).

SIMPULAN

Ekowisata mangrove memiliki potensi besar sebagai materi ajar IPA di SMP. Melalui kegiatan yang interaktif dan berbasis lapangan, siswa dapat memahami konsep-konsep ekologi, keanekaragaman hayati, konservasi, dan keberlanjutan. Integrasi ekowisata mangrove dalam kurikulum IPA tidak hanya memperkaya pembelajaran, tetapi juga meningkatkan kesadaran dan kepedulian siswa terhadap lingkungan.

SARAN

Penelitian lanjutan dapat dilakukan dengan mengkaji komponen ekowisata mangrove dalam pembelajaran IPA.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang ikut terlibat dalam penelitian ini, sehingga penelitian ini dapat dipublikasi dengan sukses.

DAFTAR RUJUKAN

- Alifiyah, F. L. N., Tamam, B., Wulandari, A. Y. R., & Putera, D. B. R. A. (2024). Eksplorasi Wisata Pantai Slopeng sebagai Sumber Belajar IPA Materi Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 4(1), 52-64. <https://doi.org/10.21154/jtii.v4i1.2678>
- Aswita, D. (2015). Identifikasi Masalah yang Dihadapi Guru Biologi dalam Pelaksanaan Pembelajaran pada Materi Ekosistem. *Jurnal Biotik*, 3(1), 63-68. <http://dx.doi.org/10.22373/biotik.v3i1.993>
- Febri, A. R. A., Kasrina, K., & Idrus, I. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berdasarkan Kajian Ekosistem Mangrove di Kawasan Taman Wisata Alam Pantai Panjang Bengkulu. *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 3(1), 1-7. <https://doi.org/10.33369/diklabio.3.1.1-7>
- Husain, P., Al Idrus, A., & Ihsan, M. (2020). The Ecosystem Services of Mangroves for Sustainable Coastal Area and Marine Fauna in Lombok, Indonesia: A Review. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Sains*, 1(1), 1-7.
- Idrus, A., Ilhamdi, M. L., Hadiprayitno, G., & Mertha, G. (2018). Sosialisasi Peran dan Fungsi Mangrove pada Masyarakat di Kawasan Gili Sulat



- Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 1(1), 52-59. <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v1i1.213>
- Idrus, A., Syukur, A., & Zulkifli, L. (2019). The Livelihoods of Local Communities: Evidence Success of Mangrove Conservation on the Coastal of East Lombok Indonesia. *AIP Conference Proceedings*, 2199(1), <https://doi.org/10.1063/1.5141308>
- Japa, L., Syukur, A., Karnan, K., Zulkifli, L., Winata, I. G. D., & Dianam, D. (2023). Pengenalan Ekosistem Mangrove untuk Penguatan Literasi Kebaharian pada Siswa SMPN 2 Pujut Lombok Tengah. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(4), 1229-1237. <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v6i4.6550>
- Japa, L., Syukur, A., & Syachruddin, S. (2021). Pemanfaatan Lingkungan Ekosistem Mangrove sebagai Laboratorium Alam dalam Pelajaran IPA Siswa Madrasah Tsanawiyah NW Nurul Ihsan, Desa Tanjung Luar, Kecamatan Keruak, Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(4), 188-195. <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v3i2.1087>
- Japa, L., Syukur, A., Syachruddin, S., & Ibrahim, D. M. (2022). Sosialisasi Buku Ekowisata Ekosistem Mangrove sebagai Laboratorium Alam untuk Pembelajaran IPA di MTs. NW Nurul Ihsan Tanjung Luar Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(4), 205-216. <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v5i4.2523>
- Kahar, A. P. (2018). Penerapan Bahan Ajar Ekosistem Mangrove Berbasis Potensi Lokal untuk Meningkatkan Sikap Peduli Lingkungan Siswa. *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 2(1), 1-8. <https://doi.org/10.32502/dikbio.v2i1.886>
- Lakaselindra, M. I. Y. (2020). Aplikasi Game Simulasi Jaring-jaring Makanan pada Ekosistem Mangrove Berbasis Android di Kabupaten Indramayu. *Disertasi*. Universitas Komputer Indonesia.
- Ratnasari, D., Koosbandiah, R. H., & Supriatno, B. (2017). Pengaruh *Field Trip* Mangrove Cagar Alam Pulau Dua terhadap Sikap Ilmiah Siswa SMA. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*, 1(2), 1-8. <https://doi.org/10.24036/jep.v1i2.50>
- Safnowandi, S. (2021). Struktur Komunitas Mangrove di Pesisir Pantai Cemara Selatan Kabupaten Lombok Barat sebagai Bahan Penyusunan Modul Ekologi. *BIOMA: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 3(1), 60-71. <https://doi.org/10.31605/bioma.v3i1.1030>
- Santoso, D., Syukur, A., & Merta, I. W. (2023). Sosialisasi Nilai Ekowisata Mangrove pada Guru dan Siswa SMP di Lembar Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(4), 1007-1011. <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v6i4.5976>
- Saru, A. (2019). *Potensi Ekologis dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove di Wilayah Pesisir*. Bogor: PT. Penerbit IPB Press.
- Suryaningsih, Y. (2018). Ekowisata sebagai Sumber Belajar Biologi dan Strategi untuk Meningkatkan Kepedulian Siswa terhadap Lingkungan. *Bio Educatio*, 3(2), 59-72. <http://dx.doi.org/10.31949/be.v3i2.1142>



Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan

E-ISSN 2808-246X; P-ISSN 2808-3636

Volume 4, Issue 3, July 2024; Page, 121-128

Email: pantherajurnal@gmail.com

- Syukur, A., Idrus, A. A., Mahrus, M., & Raksun, A. (2024). Pemanfaatan Lingkungan Mangrove sebagai Sumber Belajar IPA pada Guru dan Siswa Tsanawiyah Telage Bagik Desa Ketapang Raya Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 7(2), 330-335. <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v7i2.8235>
- Syukur, A., Idrus, A. A., Mahrus, M., Ramdhani, T. S., & Susanti, Y. (2022). Sosialisasi Nilai Ekowisata Mangrove sebagai Sumber Belajar IPA pada Guru dan Siswa MTs NW Telaga Bagik Desa Ketapang Raya Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(4), 407-412. <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v5i4.2581>