

# Tinjauan Literatur terhadap Penelitian Ekosistem dan Lingkungan di Indonesia: Kajian Multidisipliner

Zaskia Anjani Nanda Diradesta \*<sup>1</sup>

Ernita Vika Aulia <sup>2</sup>

Muhamad Arif Mahdiannur <sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

\*e-mail: [24030654107@mhs.unesa.ac.id](mailto:24030654107@mhs.unesa.ac.id)<sup>1</sup>, [ernitaaulia@unesa.ac.id](mailto:ernitaaulia@unesa.ac.id)<sup>2</sup>, [muhamadmahdiannur@unesa.ac.id](mailto:muhamadmahdiannur@unesa.ac.id)<sup>3</sup>

## Abstrak

Penelitian tentang ekosistem dan lingkungan di Indonesia terus berkembang karena semakin tingginya kesadaran akan masalah lingkungan dan kebutuhan pembangunan yang berkelanjutan. Penelitian ini adalah ulasan literatur terhadap 25 jurnal lokal yang terindeks nasional, yang membahas berbagai aspek seperti dinamika ekosistem, keanekaragaman hayati, kerusakan lingkungan, serta hubungannya dengan aspek sosial, ekonomi, dan pendidikan. Untuk menganalisisnya, penulis meninjau tujuan, metode, dan hasil penelitian dari berbagai bidang seperti biologi, sosial dan humaniora, kebijakan publik, serta teknologi lingkungan. Hasilnya menunjukkan bahwa penelitian ekosistem di Indonesia banyak fokus pada isu seperti deforestasi, degradasi pesisir, rusaknya terumbu karang, dan perubahan iklim yang memengaruhi keanekaragaman hayati. Beberapa penelitian juga menekankan pentingnya pendekatan partisipatif, pendidikan lingkungan, dan penerapan prinsip-prinsip ekologi dalam pembangunan masyarakat. Meski demikian, mayoritas penelitian masih bersifat deskriptif dan lokal, serta memiliki keterbatasan dalam data jangka panjang dan model analisis spasial. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut perlu mengarah pada pengukuran dampak ekologis secara kuantitatif, pengembangan sistem pemantauan yang berkelanjutan, serta integrasi nilai ekosistem dalam kebijakan nasional.

**Kata kunci:** Ekosistem, Keanekaragaman Hayati, Konservasi, Lingkungan, Pembangunan Berkelanjutan

## Abstract

Research on ecosystems and the environment in Indonesia continues to grow due to increasing awareness of environmental issues and the need for sustainable development. This study is a literature review of 25 nationally indexed local journals that discuss various aspects such as ecosystem dynamics, biodiversity, environmental damage, and their relationship with social, economic, and educational aspects. To analyze this, the author reviewed the objectives, methods, and results of research from various fields such as biology, social sciences and humanities, public policy, and environmental technology. The results show that ecosystem research in Indonesia focuses heavily on issues such as deforestation, coastal degradation, coral reef destruction, and climate change affecting biodiversity. Some studies also emphasize the importance of participatory approaches, environmental education, and the application of ecological principles in community development. However, the majority of studies are still descriptive and local in nature, and have limitations in terms of long-term data and spatial analysis models. Therefore, further research needs to focus on quantitative measurement of ecological impacts, development of sustainable monitoring systems, and integration of ecosystem values into national policy.

**Keywords:** Biodiversity, Conservation, Ecosystem, Environment, Sustainable Development

## PENDAHULUAN

Pertumbuhan populasi membuat Indonesia menjadi salah satu negara dengan keanekaragaman hayati tertinggi di dunia, sehingga mendapat perhatian global dalam konteks konservasi dan pengelolaan ekosistem. Letak geografis yang strategis di kawasan tropis dan kondisi biofisik yang beragam menjadikan Indonesia memiliki berbagai jenis ekosistem, mulai dari hutan hujan tropis, ekosistem mangrove, terumbu karang, padang lamun, hingga ekosistem gunung dan pesisir. Namun demikian, kekayaan tersebut menghadapi tekanan yang semakin besar akibat aktivitas manusia, perubahan iklim global, dan lemahnya pengelolaan sumber daya alam. Berbagai penelitian lokal di Indonesia telah menyoroti isu-isu tersebut dan menawarkan berbagai pendekatan ilmiah, sosial, maupun spiritual untuk menjaga keberlanjutan lingkungan hidup.

Pertumbuhan populasi telah menjadi isu lingkungan yang mendesak dalam dua dekade terakhir. Laporan (Uar et al., 2016) menunjukkan bahwa kerusakan ekosistem di Indonesia disebabkan oleh aktivitas manusia seperti penangkapan ikan berlebihan, sedimentasi, dan pencemaran pesisir, yang telah menyebabkan penurunan keanekaragaman spesies laut secara signifikan. Fenomena serupa juga terjadi pada ekosistem hutan tropis, di mana deforestasi untuk kepentingan ekonomi, pertanian, dan perkebunan menyebabkan degradasi fungsi ekologis hutan. (Fitriandhini & Putra, 2022) menegaskan bahwa perubahan fungsi hutan tidak hanya mengurangi keanekaragaman hayati, tetapi juga mengganggu keseimbangan iklim lokal dan mempercepat laju erosi tanah. Dalam konteks pesisir, (Putri et al., 2022) memperkenalkan konsep karbon biru pada ekosistem mangrove, yang berperan besar dalam mitigasi perubahan iklim melalui penyerapan karbon dioksida.

Pertumbuhan populasi memiliki dampak yang rendah terhadap keanekaragaman hayati yang dimiliki Indonesia, yang memiliki nilai ekologis, ekonomi, dan sosial yang sangat tinggi. (Sutoyo, 2010) dalam kajiannya tentang keanekaragaman hayati Indonesia menyoroti bahwa hilangnya spesies dan degradasi habitat memiliki dampak domino terhadap stabilitas ekosistem. Kehilangan satu komponen ekologis, seperti mikroorganisme tanah atau serangga penyerbuk, dapat menimbulkan efek berantai terhadap rantai makanan dan siklus biogeokimia. Kondisi tersebut menuntut adanya sistem pengelolaan lingkungan yang lebih adaptif dan berbasis sains. (Noor, 2023) menambahkan bahwa keanekaragaman hayati merupakan salah satu kunci dalam menghadapi perubahan iklim global, karena spesies dan ekosistem yang beragam memiliki kemampuan lebih baik untuk beradaptasi terhadap fluktuasi iklim dan tekanan lingkungan. Pertumbuhan populasi selain aspek ekologi murni, dimensi sosial dan spiritual juga mulai mendapatkan perhatian dalam upaya melestarikan ekosistem. (Azi & Bili, 2025) melalui konsep teologi hijau menggarisbawahi pentingnya pendekatan moral dan keiman dalam memperbaiki hubungan manusia dengan alam. Menurut mereka, degradasi lingkungan bukan hanya persoalan teknis, tetapi juga krisis etika ekologis. Pendekatan ini sejalan dengan gagasan ekoteologi global yang menempatkan manusia sebagai penjaga (*steward*) bumi, bukan penguasa. Pendekatan serupa ditemukan dalam penelitian (Sudirman et al., 2024), yang meneliti masyarakat adat Kajang di Sulawesi Selatan dan menemukan bahwa nilai-nilai lokal dan tradisi sosial berperan besar dalam menjaga keseimbangan antara biodiversitas dan kesehatan masyarakat.

Dari sudut pandang kebijakan, (Samedi, 2015) menekankan bahwa Indonesia perlu melakukan perubahan dalam hukum konservasi. Menurutnya, kebijakan konservasi yang ada saat ini belum mampu menangani perubahan yang terjadi di masa kini, terutama dalam hal penerapan hukum dan kerja sama antarinstansi. Penelitian (Damiti et al., 2025) juga menyatakan bahwa kestabilan ekosistem hutan tidak hanya bergantung pada faktor ekologis, tetapi juga pada kebijakan pemerintah yang diterapkan secara konsisten. Di sisi lain, (Rahmayanti, 2022) dalam penelitiannya terhadap Taman Nasional Gunung Merapi menekankan pentingnya pembagian area konservasi yang memperhatikan keseimbangan antara kegiatan manusia dan pelestarian lingkungan alami.

Pertumbuhan populasi dalam konteks pendidikan dan kesadaran masyarakat menunjukkan bahwa menanamkan nilai-nilai ekologis sejak usia dini merupakan strategi penting. (Hayati et al., 2025; Ramadhan et al., 2023) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis ekosistem mampu meningkatkan kesadaran siswa terhadap pentingnya konservasi alam. Pendekatan pembelajaran kontekstual yang menghubungkan konsep sains dengan fenomena lingkungan di sekitar siswa terbukti efektif dalam membentuk perilaku yang pro lingkungan. (Dewi, 2024) menambahkan bahwa pemahaman tentang interaksi antarorganisme dalam ekosistem memberikan dasar ilmiah bagi siswa untuk memahami pentingnya keseimbangan lingkungan.

Sementara itu, penelitian berbasis teknologi dan arsitektur berkelanjutan juga menunjukkan potensi besar dalam menjaga keseimbangan ekosistem. (Angelina & Winata, 2021) memperkenalkan sistem arsitektur terapung (*floating system*) sebagai solusi bagi pembangunan berkelanjutan di wilayah pesisir yang rawan banjir. Pendekatan ini bukan hanya ramah

lingkungan tetapi juga mencerminkan adaptasi manusia terhadap perubahan alam tanpa merusak sistem ekologis yang ada.

Penelitian tentang ekosistem di Indonesia melibatkan berbagai bidang ilmu, seperti biologi, ekologi, pendidikan, sosial-humaniora, teknologi, dan arsitektur. Namun, sebagian besar penelitian ini masih bersifat mendeskripsikan fenomena dan terbatas pada area tertentu. Studi jangka panjang yang bisa mengamati perubahan ekosistem secara terus menerus menggunakan teknologi atau model kuantitatif masih sedikit. Kurangnya data, sumber daya, serta koordinasi antar lembaga sering menjadi kendala dalam upaya menjaga lingkungan secara berkelanjutan.

Oleh karena itu, penelitian tinjauan ini penting untuk menggabungkan berbagai hasil riset lokal mengenai ekosistem dan lingkungan. Tujuannya adalah menemukan tren penelitian, mengidentifikasi celah-celah penelitian yang masih kurang, dan memberikan arahan untuk riset di masa depan. Dengan pendekatan yang melibatkan banyak pihak, seperti peneliti, masyarakat, dan pihak yang membuat kebijakan, diharapkan hasil peninjauan ini dapat menjadi dasar dalam memperkuat kebijakan konservasi, pendidikan lingkungan, serta strategi adaptasi yang lebih baik untuk ekosistem Indonesia.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode *systematic literature review* untuk mengumpulkan 25 jurnal nasional dan lokal yang diterbitkan antara tahun 2010 sampai 2025. Penelitian fokus pada topik ekosistem dan lingkungan hidup di Indonesia. Sumber-sumber literatur didapat dari berbagai jurnal ilmiah yang terakreditasi, seperti *Buana Sains*, *Majalah Geografi Indonesia*, *Sinomika Journal*, *Botani*, *Scientica*, dan beberapa prosiding nasional dari universitas negeri maupun swasta. Untuk mengumpulkan data, peneliti menggunakan kata kunci seperti “ekosistem”, “lingkungan hidup”, “keanekaragaman hayati”, “konservasi”, dan “pendidikan lingkungan” di database jurnal nasional. Setiap artikel yang ditemukan kemudian dipilih berdasarkan relevansi topik, kesesuaian dengan konteks geografis Indonesia, serta kecukupan data dan metode yang digunakan. Dalam tahap analisis, data dilihat secara mendalam untuk mengekstrak informasi seperti tujuan penelitian, cara kerjanya, hasil yang diperoleh, serta kontribusinya terhadap pengelolaan lingkungan. Selanjutnya, seluruh data dikelompokkan ke dalam tema utama seperti ekosistem hutan, daerah pesisir dan laut, pendidikan lingkungan, serta aspek sosial dan kebijakan. Analisis dilakukan secara deskriptif dan komparatif untuk melihat pola umum, perbedaan pendekatan antar peneliti, serta celah atau kekurangan dalam penelitian sebelumnya yang nantinya bisa menjadi dasar untuk penelitian selanjutnya di bidang ekosistem dan keberlanjutan lingkungan di Indonesia.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pertumbuhan populasi memiliki dampak terhadap 25 jurnal lokal yang menunjukkan bahwa penelitian mengenai ekosistem dan lingkungan di Indonesia memiliki cakupan yang luas dan multidisipliner. Dari keseluruhan jurnal, sekitar 40% membahas aspek ekologi dan kerusakan lingkungan, 30% berfokus pada konservasi dan pengelolaan ekosistem pesisir dan laut, 20% menyoroti pendidikan dan kesadaran lingkungan, dan sisanya membahas dimensi sosial, ekonomi, serta kebijakan ekologis. Keragaman topik ini menunjukkan bahwa perhatian terhadap isu lingkungan tidak hanya datang dari kalangan ilmuwan biologi atau lingkungan, tetapi juga dari bidang pendidikan, hukum, hingga teknologi.

Isu kerusakan ekosistem menjadi tema yang paling sering dikaji dalam jurnal-jurnal yang direview. Penelitian oleh (Fitriandhini & Putra, 2022) menegaskan bahwa aktivitas manusia seperti penebangan liar, pembakaran hutan, dan alih fungsi lahan merupakan penyebab utama degradasi lingkungan. Mereka menemukan bahwa kerusakan ekosistem hutan tidak hanya berdampak pada menurunnya keanekaragaman hayati, tetapi juga mengganggu keseimbangan iklim mikro dan siklus hidrologi. Sementara itu, (Uar et al., 2016) menyoroti kondisi ekosistem terumbu karang di wilayah pesisir Maluku yang mengalami kerusakan akibat praktik penangkapan ikan dengan bahan peledak dan pencemaran dari aktivitas pariwisata. Kerusakan semacam ini menunjukkan bahwa degradasi ekosistem laut dan darat di Indonesia tidak dapat dipisahkan dari aktivitas ekonomi dan sosial masyarakat di sekitarnya.

(Zairin, 2016) memperdalam konsep ini dengan menjelaskan hubungan antara kerusakan lingkungan dan penurunan fungsi jasa ekosistem. Ia berpendapat bahwa degradasi lingkungan tidak hanya berdampak ekologis, tetapi juga menurunkan kualitas hidup manusia karena berkurangnya manfaat langsung dari alam, seperti ketersediaan air bersih, udara sehat, dan sumber pangan. Kajian ini memperkuat pandangan ecosystem services yang menempatkan lingkungan sebagai sistem yang menopang kehidupan manusia secara holistik. Dalam konteks ini, kerusakan ekosistem berarti pula krisis kemanusiaan yang membutuhkan penanganan lintas disiplin ilmu.

Wilayah pesisir Indonesia sering dipilih dalam berbagai penelitian ekologi karena perannya sebagai daerah peralihan antara darat dan laut. (Putri et al., 2022) menekankan bahwa ekosistem pesisir penting karena mampu menyerap karbon dalam jumlah besar, terutama melalui vegetasi seperti mangrove dan lamun. Dalam penelitian mereka, mereka menunjukkan bahwa menjaga ekosistem pesisir memiliki manfaat besar dalam mengurangi dampak perubahan iklim. Temuan ini didukung oleh (Priandeni et al., 2024), yang mempelajari kualitas lingkungan dan struktur vegetasi di Taman Nasional Karimunjawa. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa keanekaragaman vegetasi memiliki hubungan erat dengan kualitas air dan keberadaan hewan-hewan mangrove.

Selain dari aspek ekologis, penelitian juga menggali dampak sosial dalam pengelolaan ekosistem pesisir. (Rachman et al., 2023) menemukan bahwa keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan hutan mangrove di Desa Tanjung Rejo sangat penting dalam menjaga keberlanjutan kawasan tersebut. Dengan menggunakan pendekatan partisipatif, masyarakat tidak hanya menjadi bagian dari kebijakan, tetapi juga menjadi bagian aktif dalam upaya konservasi. Pendekatan yang sama juga diadopsi oleh (Ubaidillah et al., 2025), yang berupaya mendorong masyarakat pesisir untuk menjaga kelestarian lingkungan laut dan darat secara bersamaan. Dalam penelitian lain, (Hamsiah et al., 2023) menemukan bahwa keanekaragaman fauna di ekosistem mangrove Labakkang, Sulawesi Selatan, masih cukup tinggi, tetapi terus mengalami ancaman akibat perubahan lahan dan eksploitasi sumber daya yang berlebihan.

Temuan dari berbagai penelitian tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan ekosistem pesisir tidak bisa dipisahkan dari aspek sosial-ekonomi. Program konservasi yang sukses biasanya melibatkan masyarakat lokal dan menjaga keseimbangan antara penggunaan sumber daya dan perlindungan lingkungan. Pendekatan berbasis komunitas dianggap lebih berkelanjutan dibandingkan kebijakan yang berasal dari pemerintah secara langsung karena lebih memahami kondisi setempat.

Selain itu, ekosistem hutan tropis Indonesia juga menjadi perhatian utama dalam studi-studi terkini. (Damiti et al., 2025) menekankan perlunya menjaga stabilitas hutan untuk menghadapi masalah deforestasi dan kerusakan lingkungan yang semakin parah. Mereka menekankan pentingnya kerja sama antara kebijakan konservasi dan upaya restorasi ekosistem, dengan melibatkan masyarakat dan menggunakan teknologi ramah lingkungan. Sementara itu, (Rahmayanti, 2022) membahas strategi pengelolaan zonasi di Taman Nasional Gunung Merapi, yang bertujuan menjaga keseimbangan antara perlindungan ekosistem dan kebutuhan ekonomi masyarakat sekitar. Penelitiannya menunjukkan bahwa pendekatan zonasi dapat mengatasi konflik antara kepentingan konservasi dan kebutuhan manusia, asalkan dilakukan dengan perencanaan yang melibatkan masyarakat.

Pertumbuhan populasi, seperti yang dijelaskan oleh (Arafat et al., 2023), juga memberikan kontribusi penting melalui penelitian tentang vegetasi di kawasan hutan Universitas Diponegoro dan kebun pisang Mulawarman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi struktur vegetasi memiliki hubungan yang erat dengan kondisi mikroklimat dan kualitas tanah. Temuan tersebut memperkuat pemahaman tentang pentingnya menjaga keanekaragaman vegetasi untuk mendukung stabilitas ekosistem darat.

Pendidikan memegang peranan sentral dalam pembentukan kesadaran ekologi masyarakat. (Haya et al., 2025) menunjukkan bahwa pembelajaran tentang ekosistem dan keseimbangan alam di tingkat sekolah dasar dapat meningkatkan kesadaran siswa terhadap konservasi. Metode pembelajaran berbasis proyek dan kontekstual dianggap efektif untuk

menanamkan nilai cinta lingkungan. Penelitian (Ramadhan et al., 2023) memperkuat temuan tersebut dengan menunjukkan bahwa sosialisasi pembelajaran IPA yang melibatkan observasi ekosistem di sekitar sekolah dapat menumbuhkan sikap tanggung jawab ekologis pada siswa. (Dewi, 2024) juga menegaskan bahwa pembelajaran sains yang menekankan interaksi antarorganisme dan lingkungan akan membentuk dasar berpikir ilmiah yang lebih berkelanjutan.

Pendekatan pendidikan lingkungan ini menjadi solusi jangka panjang yang potensial dalam menekan laju kerusakan alam. Pendidikan tidak hanya mengubah pengetahuan, tetapi juga membangun kesadaran dan perilaku ekologis. Dengan demikian, pendidikan berbasis ekosistem berperan penting sebagai fondasi keberlanjutan lintas generasi.

Selain aspek teknis dan ilmiah, beberapa penelitian mengangkat dimensi sosial, budaya, dan spiritual dalam upaya pelestarian lingkungan. (Azi & Bili, 2025) memperkenalkan konsep Teologi Hijau sebagai perpaduan antara iman dan aksi lingkungan, menempatkan manusia sebagai bagian dari sistem ekologis yang memiliki tanggung jawab moral terhadap alam. Penelitian ini menawarkan perspektif baru dalam konservasi yang bersifat holistik — menggabungkan nilai-nilai religius, sosial, dan ilmiah.

Pertumbuhan populasi menurut (Sudirman et al., 2024) menunjukkan bagaimana konservasi sosial yang dilakukan oleh masyarakat adat Kajang di Sulawesi Selatan berdampak terhadap keberlanjutan biodiversitas dan kesehatan komunitasnya dalam pembangunan lingkungan. Sistem adat yang menghormati alam secara tidak langsung menjaga fungsi ekosistem lokal. Hal ini memperkuat argumen bahwa pelestarian lingkungan di Indonesia tidak dapat dipisahkan dari kearifan lokal, yang terbukti mampu menjaga keseimbangan ekologis secara turun-temurun.

Dari perspektif kebijakan, (Samedi, 2015) menunjukkan bahwa Undang-Undang Konservasi di Indonesia masih perlu diperkuat untuk menyesuaikan dengan tantangan kontemporer, khususnya terkait pengawasan dan sanksi hukum terhadap pelaku perusakan lingkungan. Sementara itu, (Angelina & Winata, 2021) memperkenalkan inovasi teknologi melalui arsitektur terapung yang ramah lingkungan. Sistem ini diklaim mampu beradaptasi terhadap perubahan iklim dan menjaga keberlanjutan ekosistem pesisir. Pendekatan berbasis teknologi adaptif semacam ini dapat menjadi arah baru dalam pembangunan berkelanjutan yang memperhatikan keseimbangan ekologis.

Secara umum, hasil tinjauan menunjukkan bahwa penelitian lokal di Indonesia telah memberikan kontribusi signifikan terhadap pemahaman dan pengelolaan ekosistem. Namun, masih terdapat beberapa celah penelitian yang perlu diperhatikan. Pertama, masih sedikit penelitian yang menggunakan data jangka panjang dan analisis spasial untuk memantau perubahan ekosistem. Kedua, integrasi antara aspek sosial, ekonomi, dan ekologi dalam kebijakan publik masih minim. Ketiga, sebagian besar studi fokus pada deskripsi kondisi lingkungan tanpa memberikan model kuantitatif untuk prediksi dan pengambilan keputusan.

Dengan demikian, diperlukan kolaborasi antara akademisi, pemerintah, dan masyarakat untuk menghasilkan penelitian yang lebih aplikatif, berbasis teknologi, dan berorientasi kebijakan. Upaya pelestarian lingkungan tidak bisa dilakukan secara sektoral, tetapi harus menggabungkan pengetahuan ilmiah, kesadaran sosial, dan nilai-nilai budaya agar dapat menciptakan sistem ekologi yang benar-benar berkelanjutan di Indonesia.

## KESIMPULAN

Hasil analisis terhadap 25 jurnal lokal menunjukkan bahwa penelitian tentang ekosistem dan lingkungan di Indonesia semakin berkembang dan mencakup berbagai bidang seperti ekologi, sosial, pendidikan, dan kebijakan. Kebanyakan penelitian membahas isu kerusakan ekosistem yang disebabkan oleh tindakan manusia, seperti penebangan hutan, perubahan lahan, pencemaran laut, dan pengambilan sumber daya alam, yang secara langsung memengaruhi penurunan kualitas lingkungan serta keanekaragaman hayati. Namun, di sisi lain, ada penelitian yang menunjukkan adanya kesadaran bersama dan inovasi dalam upaya menjaga lingkungan, baik melalui peran masyarakat, pendidikan lingkungan, maupun penggunaan nilai-nilai budaya dan spiritual. Pendekatan seperti teologi hijau dan kearifan lokal terbukti mampu memperkuat nilai ekologis masyarakat, sementara strategi berbasis teknologi hijau dan arsitektur ramah

lingkungan mulai dikembangkan untuk menghadapi tantangan perubahan iklim. Meski demikian, kebanyakan penelitian masih bersifat deskriptif, berskala lokal, dan belum banyak menggunakan data kuantitatif atau model spasial jangka panjang. Oleh karena itu, penelitian di masa depan perlu mengarah pada pendekatan multidisipliner yang menggabungkan ilmu pengetahuan, kebijakan publik, dan partisipasi masyarakat guna mewujudkan sistem pengelolaan ekosistem yang lebih adaptif, berkelanjutan, dan seimbang antara kebutuhan manusia dan kelestarian alam di Indonesia.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, M. M. (2018). Analisis Perubahan Ekosistem Kawasan Pesisir Pulau Sabang. *Jurnal Analisa Sosiologi*, 7(2), 224-242.
- Angelina, C., & Winata, T. (2021). Ekosistem Kehidupan yang Berkelanjutan dengan Sistem Apung. *Jurnal STUPA (Sains, Teknologi, Urban, Perancangan, Arsitektur)*, 3(2), 1749-1760. <https://doi.org/10.24912/stupa.v3i2.12395>
- Arafat, S., Fauzan, M. I., Hamdi, R. A. N. (2023). Analisis Vegetasi dan Komponen Ekosistem di Hutan Universitas Diponegoro dan Kebun Pisang Mulawarman. *Jurnal Produksi Tanaman*, 11(2), 96-109. <http://dx.doi.org/10.21776/ub.protan.2023.011.02.03>
- Armayani, R. R., Lubis, H. K., & Sari, N. (2022). Hubungan antara ekonomi dengan lingkungan hidup: Suatu kajian literatur. *Sinomika Journal*, 1(2), 175-182. <https://doi.org/10.54443/sinomika.v1i2.181>
- Azi, P. Y., & Bili, A. B. (2025). Teologi Hijau: Pemulihan Ekosistem Lingkungan Dengan Iman dan Aksi. *Antropocene: Jurnal Penelitian Ilmu Humaniora*, 5(2), 32-39. <https://doi.org/10.56393/antropocene.v5i2.3018>
- Chintantya, D., & Maryono. (2017). Peranan Jasa Ekosistem dalam Perencanaan Kebijakan Publik di Perkotaan. *Proceeding Biology Education Conference*, 14(1), 144-147.
- Damiti, R. A., Pakaya, P., Prasetyo, M. H., Baderan, D. W. K., & Utina, R. (2025). Stabilitas Ekosistem Hutan Indonesia dalam Menghadapi Deforestasi dan Kerusakan Lingkungan: Tinjauan Literatur. *Botani: Publikasi Ilmu Tanaman dan Agribisnis*, 2(2), 176-188. <https://doi.org/10.62951/botani.v2i2.343>
- Dewi, D. H. (2024). Menjelajahi Interaksi Antarorganisme dan Lingkungan. *Scientica: Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi*, 2(9), 142-147.
- Fitriandhini, D., & Putra, A. (2022). Dampak Kerusakan Ekosistem Hutan Oleh Aktivitas Manusia: Tinjauan Terhadap Keseimbangan Lingkungan dan Keanekaragaman Hayati. *Jurnal Kependudukan dan Pembangunan Lingkungan (JKPL)*, 3(3), 217-226. <https://doi.org/10.24036/jkpl.v3i3.59>
- Hamsiah., Asmidar., & Kasmawati. (2023). Keanekaragaman dan Pola Sebaran Fauna pada Ekosistem Mangrove di Pesisir Labakkang Kabupaten Pangkep Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmiah Wahana Laut Lestari*, 1(1), 1-11. <https://doi.org/10.33096/jiwall.v1i1.312>
- Haya, F., Nisa, K., Ladipasa, R. F., Suriani, A., & Media, A. (2025). Pembelajaran tentang Ekosistem dan Keseimbangan Alam: Meningkatkan Kesadaran Siswa SD tentang Pentingnya Konservasi Alam dan Lingkungan. *Pentagon: Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 3(2), 65-73. <https://doi.org/10.62383/pentagon.v3i2.498>
- Husni, N., & Remiswal. (2024). Peran Manusia Terhadap Keseimbangan Lingkungan Hidup di Nagari Limakaum. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan Indonesia*, 3(2), 338-344. <https://doi.org/10.31004/jpion.v3i2.286>

- Noor, I. A. (2023). Peran Keanekaragaman Hayati Di Indonesia Dalam Mengatasi Perubahan Iklim Global. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 3(2), 243-265. <https://doi.org/10.24036/prosemnasbio/vol3/722>
- Priandeni, F. N., Prasetya, J. D., Kristanto, W. A. D., Suharwanto, & Lukito, H. (2024). Analisis Vegetasi dan Kualitas Lingkungan Ekosistem Mangrove di Ekowisata *Tracking Mangrove Taman Nasional Karimunjawa*. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Lingkungan Kebumihan*, 6(1), 251-259. <https://doi.org/10.31315/psb.v6i1>
- Putra, M. N. A., Zahrani, N. A., Zahra, T. A., Bella, B. C., Hariyadi, A. G., Fadhila, D. S., Abiyyu, S. A. A., Firdausi, R. R. K., Justicio, M. N., Albar, A. K., & Firmansyah, P. (2025). Sampah Plastik sebagai Ancaman terhadap Lingkungan. *Aktivisme: Jurnal Ilmu Pendidikan, Politik dan Sosial Indonesia*, 2(1), 154-165. <https://doi.org/10.62383/aktivisme.v2i1.725>
- Putri, A. A., Akbar, A. A., & Romiyanto. (2022). Ekosistem Pesisir sebagai Penghasil Karbon Biru. *Journal of Enviromental Policy and Technology*, 1(1), 13-29. <https://doi.org/10.14710/buloma.v12i3.52009>
- Rachman, F., Yunita, S., Manik, M. M., Girsang, O. B., Safitri, E., Sabri, T. M., Halizah, N., Yasmin, P., & Juliandi, J. (2023). Pembangunan Ekosistem Laut Berkelanjutan Melalui Keterlibatan Warga Dalam Pengelolaan Hutan Mangrove di Desa Tanjung Rejo. *Jurnal Kewarganegaraan*, 20(1), 40-52. <https://doi.org/10.24114/jk.v20i1.43782>
- Rahmayanti, L. (2022). *Literatur Review: Analisis Potensi Pengelolaan Kawasan Taman Nasional Gunung Merapi (TNGM) berdasarkan Zona untuk Pelestarian Ekosistem Daratan*. *Jurnal Sains Edukatika Indonesia (JSEI)*, 4(1), 29-35.
- Ramadhan, F., Nadeak, T., & Anwar, A. S. (2023). Sosialisasi Pembelajaran Ekosistem dan Proses Kehidupan IPA di SDN Dayeuhluhur 1. *Abdimas Jurnal Pengabdian Mahasiswa*, 2(1), 1585-1591.
- Samedi. (2015). 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>
- Sudirman, I., Kamaruddin, S. A., Adam, A., & Ihsan, A. (2024). Pengaruh Konservasi Sosial dan Biodiversitas Terhadap Kesehatan Masyarakat Adat Suku Kajang. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 7(4), 1504-1512. <https://doi.org/10.56338/jks.v7i4.4573>
- Sutoyo. (2010). Keanekaragaman Hayati Indonesia Suatu Tinjauan: Masalah dan Pemecahannya. *Buana Sains*, 10(2), 101-106. <https://doi.org/10.33366/bs.v10i2.199>
- Ubaidillah, I., Jafar, M. R., & Astuti, W. (2025). Upaya Pelestarian Ekosistem Darat dan Laut Melalui Pemberdayaan Masyarakat. *Jurnal Dinamika Sosial dan Sains*, 2(2), 476-480. <https://doi.org/10.60145/jdss.v2i2.126>
- Uar, N. D., Murti, S. H., & Hadisusanto, S. (2016). Kerusakan Lingkungan Akibat Aktivitas Manusia pada Ekosistem Terumbu Karang. *Majalah Geografi Indonesia*, 30(1), 88-95. <https://doi.org/10.22146/mgi.15626>
- Zairin. (2016). Kerusakan Lingkungan dan Jasa Ekosistem. *Jurnal Georafflesia*, 1(2), 38-49.