

LINGKUNGAN HIDUP dan SUMBER BELAJAR BIOLOGI

Konservasi, Isu, dan Pembentukan Sikap
sebagai Acuan Sumber Belajar Biologi



Dr. Handoko Santoso, M.Pd.



LINGKUNGAN HIDUP dan SUMBER BELAJAR BIOLOGI

Konservasi, Isu, dan Pembentukan Sikap
sebagai Acuan Sumber Belajar Biologi

Dr. Handoko Santoso, M.Pd.



LINGKUNGAN HIDUP DAN SUMBER BELAJAR BIOLOGI
Konservasi, Isu, dan Pembentukan Sikap Sebagai Acuan
Sumber Belajar Biologi

Ditulis oleh:

Dr. Handoko Santoso, M.Pd.

Diterbitkan, dicetak, dan didistribusikan oleh
PT Literasi Nusantara Abadi Grup
Perumahan Puncak Joyo Agung Residence Blok. B11 Merjosari
Kecamatan Lowokwaru Kota Malang 65144
Telp : +6285887254603, +6285841411519
Email: literasinusantaraofficial@gmail.com
Web: www.penerbitlitnus.co.id
Anggota IKAPI No. 340/JTI/2022



Hak Cipta dilindungi oleh undang-undang. Dilarang mengutip
atau memperbanyak baik sebagian ataupun keseluruhan isi buku
dengan cara apa pun tanpa izin tertulis dari penerbit.

Cetakan I, Mei 2025

Perancang sampul: Noufal Fahriza
Penata letak: Bagus Aji Saputra

ISBN : 978-634-234-268-8
E-ISBN : 978-634-234-267-1

viii + 146 hlm. ; 15,5x23 cm.

©Mei 2025



PRAKATA

Pendidikan lingkungan hidup merupakan salah satu aspek penting dalam upaya menciptakan kesadaran kolektif terhadap perlunya menjaga dan melestarikan bumi kita. Dalam era yang serba cepat ini, berbagai masalah lingkungan semakin terasa dampaknya, baik pada tingkat lokal maupun global. Oleh karena itu, diperlukan pemahaman yang mendalam tentang kualitas lingkungan hidup, pelestarian sumber daya alam, serta pembentukan sikap yang pro-lingkungan agar kita dapat mengambil langkah nyata dalam mengatasi tantangan-tantangan tersebut.

Buku ini hadir untuk memberikan wawasan yang lebih komprehensif mengenai isu-isu yang berkaitan dengan lingkungan hidup, dari kualitas lingkungan, konservasi, hingga dinamika pembentukan sikap terhadap lingkungan. Dalam bab-bab yang disusun dengan seksama, pembaca akan diajak untuk lebih memahami berbagai konsep dasar, seperti plasma nutfah dan sumber daya alam, serta bagaimana teori dan praktik pendidikan lingkungan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Pentingnya pembentukan sikap positif terhadap lingkungan tidak dapat diabaikan, karena sikap inilah yang akan mendorong perilaku pro-lingkungan yang berdampak langsung pada keberlanjutan alam. Selain itu, pendidikan lingkungan hidup yang efektif dan integratif diharapkan dapat

memperkuat kesadaran kita akan pentingnya menjaga keseimbangan alam demi generasi mendatang.

Buku ini tidak hanya ditujukan untuk para pendidik dan mahasiswa, tetapi juga bagi siapa saja yang memiliki kepedulian terhadap masa depan lingkungan hidup kita. Dengan harapan, melalui pemahaman yang lebih baik mengenai berbagai aspek lingkungan hidup dan pengembangan sikap yang positif, kita semua dapat berkontribusi dalam menjaga kelestarian bumi.

Semoga buku ini bermanfaat sebagai panduan dalam meningkatkan pengetahuan dan kesadaran kita terhadap pentingnya pelestarian lingkungan hidup, serta mendorong tindakan nyata demi tercapainya keberlanjutan alam yang lebih baik.



DAFTAR ISI

Prakata iii

Daftar Isi v

BAB I

KUALITAS LINGKUNGAN HIDUP 1

 Definisi Kualitas Lingkungan Hidup 1

 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kualitas Lingkungan 4

 Indeks Kualitas Lingkungan Hidup 7

BAB II

PELESTARIAN LINGKUNGAN HIDUP 15

 Pengertian Pelestarian Lingkungan 15

 Faktor-Faktor Perubahan Lingkungan hidup 18

 Pendidikan Lingkungan Hidup 23

 Ekologi sebagai Fondasi Pendidikan Lingkungan Hidup 27

BAB III

PLASMA NUTFAH.....	31
Definisi Plasma Nutfah.....	31
Pengelolaan Plasma Nutfah secara Nasional.....	34
Konservasi Plasma Nutfah.....	38
Pelepasan Plasma Nutfah sebagai Donor Gen.....	42

BAB IV

MASALAH LINGKUNGAN.....	47
Jenis-jenis Masalah Lingkungan	47
Penyebab Utama Masalah Lingkungan.....	55
Penegakan Hukum Lingkungan di Indonesia.....	57
Pengaruh Globalisasi Terhadap Lingkungan Hidup.....	63
Peran UNEP (United Nation Environment Programme) dalam Menanggulangi Masalah Lingkungan.....	65

BAB V

SUMBER DAYA ALAM.....	69
Konsep Dasar dan Jenis Sumber Daya Alam	69
Eksplorasi Sumber Daya Alam.....	71
Upaya Konservasi Sumber Daya Alam	74

BAB VI

TEORI PENGEMBANGAN SIKAP	77
Pengertian Sikap	77
Komponen Sikap	79
Karakteristik Sikap	82

BAB VII

DINAMIKA PEMBENTUKAN SIKAP	85
Proses Pembentukan dan Perubahan Sikap	85

Pengetahuan Mengenai Isu Lingkungan.....	89
Sikap Manusia terhadap Isu Lingkungan	91

BAB VIII

SIKAP TERHADAP LINGKUNGAN HIDUP/MASALAH LINGKUNGAN	95
Perilaku Pro-Lingkungan.....	95
Hubungan Antara Sikap Dengan Perilaku Pro-Lingkungan.....	97
Upaya untuk Meningkatkan Sikap Positif terhadap Lingkungan ..	99

BAB IX

MASALAH LINGKUNGAN SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI	103
Pentingnya Isu Lingkungan dalam Pembelajaran Biologi	103
Ragam Masalah Lingkungan sebagai Fenomena Biologis	105
Keterkaitan Masalah Lingkungan dengan Konsep-Konsep Biologi	108

BAB X

KORELASI LINGKUNGAN HIDUP DAN PENDIDIKAN BIOLOGI	111
Hubungan Antara Prestasi Belajar Matakuliah Pengetahuan Lingkungan Dengan Sikap Terhadap Lingkungan Hidup	111
Hubungan Antara Lama Belajar dengan Sikap Terhadap Lingkungan Hidup.....	113
Hubungan Antara Indeks Prestasi dengan Sikap terhadap Lingkungan Hidup.....	114
Hubungan Antara Prestasi Belajar Mata Kuliah Ekologi dengan Sikap terhadap Lingkungan Hidup.....	116
Hubungan Antara Jenis Kelamin dengan Sikap terhadap Lingkungan Hidup.....	117

BAB XI

PENDIDIKAN BIOLOGI DAN PENGEMBANGAN SIKAP.....	121
Peran Pendidikan Biologi dalam Pembentukan Sikap Lingkungan	121
Daftar Pustaka	131



BAB I

KUALITAS LINGKUNGAN HIDUP

| Definisi Kualitas Lingkungan Hidup

Kualitas lingkungan hidup merujuk pada keadaan menyeluruh dari berbagai unsur lingkungan, baik yang bersifat biotik seperti flora dan fauna, maupun abiotik seperti udara, air, dan tanah, yang dinilai berdasarkan kesesuaian terhadap standar mutu lingkungan yang telah ditetapkan. Lingkungan dikatakan berkualitas apabila mampu memenuhi fungsi ekologis, sosial, dan ekonomis secara optimal bagi keberlangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya (Bapedal, 2000).

Lingkungan yang berkualitas dicirikan oleh adanya interaksi dinamis antara komponen biotik dan abiotik, di mana masing-masing elemen saling melengkapi dan mendukung satu sama lain. Interaksi ini mencakup hubungan timbal balik (interdependensi), keterkaitan fungsional (*utility*), dan keberagaman yang mampu menciptakan stabilitas ekologis (*diversity*). Sebagaimana diungkapkan oleh Odum (1993), “suatu ekosistem yang sehat mampu mempertahankan strukturnya melalui proses interaksi yang

seimbang antar komponennya serta menunjukkan resiliensi terhadap gangguan eksternal.”

Lebih jauh, kualitas lingkungan juga mencakup kemampuan sistem ekologis untuk menyediakan informasi dan data yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan, penelitian ilmiah, serta pengembangan teknologi dan kebijakan. Oleh karena itu, manajemen lingkungan yang berkelanjutan menjadi aspek kunci dalam menjaga keberlanjutan sistem kehidupan di bumi (UNEP, 2012).

Kondisi lingkungan yang sehat sangat memengaruhi kualitas hidup manusia. Lingkungan yang bersih, aman, dan produktif akan mendukung pemenuhan kebutuhan dasar manusia seperti air bersih, udara segar, pangan, serta tempat tinggal yang layak. Sebaliknya, lingkungan yang tercemar dan rusak akan menurunkan kualitas hidup serta meningkatkan risiko terhadap kesehatan dan kesejahteraan masyarakat (Susilawati *et al.*, 2009). Oleh karena itu, kualitas lingkungan menjadi indikator penting dalam pembangunan berkelanjutan.

Komponen lingkungan secara umum dibagi menjadi dua yaitu biotik komponen yang hidup seperti tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme; dan abiotik, yaitu komponen tak hidup seperti cahaya, suhu, air, dan tanah. Keseimbangan antara kedua komponen ini sangat penting. Jika hubungan antar komponen biotik dan abiotik berada dalam proporsi yang sesuai—misalnya dalam rantai makanan atau piramida trofik—maka akan tercipta stabilitas lingkungan (Miller dan Spoolman, 2011).

Namun demikian, permasalahan lingkungan hidup sudah berlangsung sejak zaman awal peradaban manusia. Pertumbuhan populasi manusia merupakan salah satu penyebab utama dari permasalahan ini. Peningkatan jumlah penduduk menyebabkan peningkatan konsumsi sumber daya alam seperti energi, pangan, dan lahan, yang pada akhirnya menghasilkan lebih banyak limbah dan pencemaran lingkungan (Ehrlich dan Holdren, 1971). Akibatnya, berbagai bentuk degradasi lingkungan seperti kerusakan hutan, erosi tanah, dan pencemaran air maupun udara tidak dapat dihindarkan.



BAB II

PELESTARIAN LINGKUNGAN HIDUP

| Pengertian Pelestarian Lingkungan

Istilah *lestari* dalam makna kebahasaan mengacu pada keadaan yang tetap, tidak berubah, dan berlangsung selamanya. Dalam konteks pelestarian, makna tersebut berkembang menjadi suatu usaha aktif untuk menjaga, merawat, serta melindungi sesuatu dari degradasi atau kerusakan baik secara fisik maupun nilai.

Dalam terminologi bahasa Arab, pelestarian memiliki kemiripan makna dengan istilah *al-ishlah*, yang tidak hanya berarti menjaga keberadaan suatu objek, tetapi juga mencerminkan sikap penuh kasih sayang dalam mempertahankannya. *Al-ishlah* juga mencakup upaya untuk memperbaiki sesuatu yang telah rusak agar kembali pada kondisi baiknya (Istianah, 2020). Allah Swt. memerintahkan manusia untuk memakmurkan, menjaga, dan mengolah bumi sesuai kebutuhan dengan meminimalisasi dampak kerusakannya, sebagaimana firman Allah yang terdapat pada surat Al-A'raf ayat 56:

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ رَحْمَتَ اللَّهِ
قَرِيبٌ مِّنَ الْمُحْسِنِينَ

Artinya: “Janganlah kamu berbuat kerusakan di bumi setelah diatur dengan baik. Berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut dan penuh harap. Sesungguhnya rahmat Allah sangat dekat dengan orang-orang yang berbuat baik.” (QS. Al-A’raf ayat 56).

Sebagaimana telah diuraikan sebelumnya, pelestarian lingkungan hidup tidak dapat dilepaskan dari nilai-nilai kasih sayang, kepedulian, dan tanggung jawab moral manusia terhadap alam semesta. Dalam kerangka berpikir ini, penting untuk memahami bahwa keberadaan lingkungan bukan sekadar pelengkap kehidupan, melainkan menjadi syarat mutlak bagi kelangsungan seluruh makhluk hidup. Lingkungan yang sehat dan terjaga akan menjadi penopang utama bagi kelangsungan hidup yang seimbang, baik secara biologis, sosial, maupun spiritual.

Kualitas lingkungan secara langsung berkaitan dengan mutu kehidupan yang dijalani makhluk hidup di dalamnya. Apabila lingkungan berada dalam kondisi baik, maka hal tersebut akan menciptakan ruang hidup yang aman, produktif, dan nyaman bagi manusia serta makhluk lainnya. Sebaliknya, jika mutu lingkungan menurun akibat pencemaran atau kerusakan ekosistem, maka kualitas hidup pun akan terdampak secara signifikan. Pandangan ini senada dengan pemikiran Darmawan (2016), yang menyatakan bahwa tingkat mutu lingkungan mencerminkan tingkat kesejahteraan makhluk hidup yang bergantung padanya. Dengan kata lain, lingkungan dan kualitas hidup membentuk hubungan yang saling memengaruhi secara timbal balik.

Hubungan manusia dengan lingkungan sejatinya bersifat integratif dan holistik. Artinya, antara manusia dan lingkungannya tidak terdapat pemisahan yang absolut, melainkan terjalin keterkaitan yang erat dalam satu sistem ciptaan Tuhan. Dalam perspektif teologis, baik manusia maupun alam merupakan makhluk ciptaan Allah SWT yang memiliki peran dan fungsi masing-masing. Manusia diberi amanah untuk menjadi



BAB III

PLASMA NUTFAH

Definisi Plasma Nutfah

Plasma nutfah tanaman, atau sumber daya genetik tanaman, merupakan terjemahan dari istilah *plant germplasm* atau *plant genetic resources* dalam bahasa Inggris. Istilah ini merujuk pada keragaman fenotipik dan genetik yang dimiliki oleh setiap spesies tanaman. Menurut Sastrapraja dan Rifai (1989), plasma nutfah mencakup seluruh variasi sifat yang terdapat dalam satu jenis tanaman budidaya. Karena mewakili keragaman genetik, plasma nutfah identik dengan sumber daya genetik tanaman.

Plasma nutfah merupakan komponen penting dari sumber daya genetik yang mencakup keanekaragaman biologis dari tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme yang memiliki potensi untuk dimanfaatkan dalam berbagai bidang, termasuk pertanian, peternakan, kehutanan, dan bioteknologi. Plasma nutfah tidak hanya menjadi landasan bagi keberlanjutan sistem pangan global, tetapi juga menjadi sumber utama dalam program pemuliaan untuk menghasilkan varietas baru yang lebih unggul dan adaptif terhadap perubahan lingkungan. Menurut Sastrapraja

(1992), plasma nutfah adalah substansi genetik yang terkandung dalam makhluk hidup dan berfungsi sebagai penyimpan sifat keturunan yang dapat dikembangkan menjadi varietas unggul atau kultivar baru. Dalam konteks ini, plasma nutfah memiliki peran strategis dalam menjaga ketahanan pangan dan kemandirian sumber daya hayati suatu negara.

Tanpa keberadaan dan pemanfaatan plasma nutfah, upaya pemuliaan tanaman dan hewan akan sangat terbatas. Proses pembentukan varietas unggul yang tahan terhadap penyakit, memiliki hasil tinggi, atau mampu beradaptasi dengan kondisi lingkungan ekstrem sangat bergantung pada keberagaman genetik yang tersedia dalam koleksi plasma nutfah. Oleh karena itu, pengelolaan plasma nutfah secara sistematis dan berkelanjutan menjadi hal yang mutlak. Selain untuk kepentingan domestik, koleksi plasma nutfah juga berfungsi sebagai aset dalam kerja sama internasional, baik melalui pertukaran genetik maupun riset bersama lintas negara (FAO, 2010).

Namun demikian, ancaman terhadap keberlanjutan plasma nutfah kian meningkat, terutama akibat dari erosi genetik, yakni proses hilangnya keragaman genetik dalam suatu populasi akibat tekanan lingkungan, eksploitasi berlebihan, atau modernisasi pertanian yang terlalu mengandalkan varietas homogen. Menurut Engelmann dan Engels (2002), erosi genetik menjadi salah satu tantangan utama dalam pelestarian plasma nutfah karena menyebabkan menyusutnya variasi genetik yang tersedia, sehingga memperkecil kemungkinan untuk memperoleh sifat-sifat unggul dari sumber daya genetik di masa depan.

Untuk mengantisipasi ancaman tersebut, pelestarian plasma nutfah harus dilakukan melalui metode konservasi yang tepat. Secara umum, terdapat dua pendekatan utama dalam konservasi plasma nutfah, yakni konservasi *in situ* dan konservasi *ex situ*. Konservasi *in situ* adalah upaya pelestarian yang dilakukan di habitat aslinya, seperti di kawasan suaka alam atau taman nasional, di mana spesies dibiarkan berkembang secara alami dengan intervensi manusia seminimal mungkin. Pada tumbuhan, konservasi *in situ* dapat melibatkan regenerasi buatan, selama penanaman



BAB IV

MASALAH LINGKUNGAN

Jenis-jenis Masalah Lingkungan

Permasalahan lingkungan dapat diklasifikasikan menjadi isu lokal, nasional, regional, dan global. Klasifikasi ini didasarkan pada sejauh mana dampak yang ditimbulkan oleh permasalahan tersebut, apakah hanya terbatas di satu wilayah kecil atau meluas hingga ke tingkat global. Jika kita memandang bumi sebagai satu kesatuan, maka tidak dapat dipisahkan bahwa seluruh sistem di dalamnya saling terhubung. Hal ini sejalan dengan *Teori Gaia* yang memandang bumi sebagai kumpulan sistem kehidupan yang saling mendukung dalam satu kesatuan sistem. Dalam sistem ini terdapat berbagai subsistem, dan bahkan perubahan kecil dalam salah satu bagian akan berpengaruh pada keseluruhan sistem bumi, sebagaimana dijelaskan dalam *Teori Chaos*.

Berdasarkan pandangan tersebut, dapat dikatakan bahwa setiap permasalahan lingkungan pada dasarnya memiliki potensi untuk memengaruhi sistem bumi secara keseluruhan. Namun, dalam konteks ini yang dimaksud adalah dampak nyata yang bisa langsung terlihat atau

dirasakan akibat dari permasalahan lingkungan tertentu. Pembagian isu menjadi lokal, nasional, regional, atau global dilakukan dengan melihat sejauh mana dampaknya dapat dirasakan secara langsung di wilayah tersebut. Meski begitu, dalam praktiknya, sulit untuk benar-benar menentukan secara mutlak bahwa suatu permasalahan hanya berdampak pada satu tingkat saja, seperti hanya lokal atau hanya nasional. Masalah-masalah lingkungan yang terjadi diantaranya:

1. Pemanasan Lingkungan

Pemanasan global merupakan suatu fenomena meningkatnya suhu rata-rata bumi dari waktu ke waktu akibat efek rumah kaca. Efek ini terjadi karena peningkatan emisi gas-gas seperti karbon dioksida (CO_2), metana (CH_4), dinitrooksida (N_2O), dan CFC yang menyebabkan panas dari sinar matahari terjebak di dalam atmosfer bumi.

Fenomena ini menimbulkan dampak yang sangat luas dan serius terhadap lingkungan bio-geofisik. Beberapa dampaknya antara lain mencairnya es di kawasan kutub, naiknya permukaan air laut, meluasnya wilayah gurun, meningkatnya curah hujan dan frekuensi banjir, perubahan pola iklim, punahnya berbagai jenis flora dan fauna, serta pergeseran habitat hewan dan munculnya penyakit baru. Selain itu, pemanasan global juga berdampak signifikan pada aspek sosial dan ekonomi masyarakat. Dampak tersebut mencakup gangguan terhadap fungsi wilayah pesisir dan kota-kota pantai, kerusakan pada infrastruktur seperti jalan, pelabuhan, dan bandara, gangguan pada permukiman, menurunnya hasil pertanian, serta meningkatnya risiko penyakit seperti kanker dan wabah menular lainnya.

2. Penipisan Lapisan Ozon

Di lapisan stratosfer, senyawa CFC (chlorofluorocarbon) mengalami pemecahan akibat paparan sinar ultraviolet. Proses ini menghasilkan atom klor bebas melalui reaksi kimia seperti: CFC-11 (CCl_3F) yang terurai menjadi Cl dan CCl_2F , serta CFC-12 (CCl_2F_2) yang terurai menjadi Cl dan CClF_2 . Atom klor yang terbentuk kemudian



BAB V

SUMBER DAYA ALAM

| Konsep Dasar dan Jenis Sumber Daya Alam

Sumber daya dipandang sebagai aset yang dimanfaatkan untuk mencapai tujuan tertentu (Uyun, 2021). Aset ini dapat berasal dari makhluk hidup maupun benda mati, serta bisa berupa barang maupun jasa yang memiliki nilai guna dan dapat dimanfaatkan dalam rangka pencapaian suatu sasaran. Dalam konteks ekonomi, sumber daya memegang peranan vital dalam siklus ekonomi. Oleh karena itu, pengelolaan sumber daya secara optimal dan efisien menjadi faktor penting yang berkontribusi terhadap keberlanjutan pertumbuhan ekonomi di suatu wilayah.

Sumber daya alam merupakan bentuk barang modal yang berasal dari alam dan memiliki karakteristik khusus sebagai komoditas ekonomi (*special economic goods*). Sumber daya ini juga sering disebut sebagai karunia dari alam (*truly gift of nature*) (Fauzi, 2021). Menurut pendapat Sholihin dan Sudjirna (2007), sumber daya alam mencakup segala bentuk benda yang terdapat di alam dan berguna bagi manusia, serta memiliki nilai saat keberadaannya ditemukan.

Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 mengartikan sumber daya alam sebagai seluruh komponen lingkungan hidup, baik yang berasal dari makhluk hidup (sumber daya hayati) maupun benda mati (sumber daya non-hayati). Semua unsur tersebut secara bersama-sama membentuk suatu sistem yang dikenal sebagai ekosistem. Cakupan sumber daya alam ini juga melibatkan unsur fisik, kimia, biologi, serta sosial yang saling berkaitan dan menciptakan suatu tatanan lingkungan yang terpadu (Teguh, 2019).

SDA dapat digolongkan menjadi beberapa macam. Berikut ini akan disajikan beberapa penggolongan SDA berdasarkan pada sifat, potensi dan jenisnya (Pratiwi dkk, 2000).

1. Berdasarkan sifat

Berdasarkan sifatnya, sumber daya alam dapat diklasifikasikan ke dalam tiga kategori utama:

- a. Sumber daya alam terbarukan (*renewable*), yaitu sumber daya yang mampu memperbarui diri secara alami melalui proses reproduksi atau regenerasi. Contoh dari kelompok ini mencakup hewan, tumbuhan, mikroorganisme, air, dan tanah. Disebut terbarukan karena dapat pulih kembali jika dikelola dengan bijak.
- b. Sumber daya alam tidak terbarukan (*non-renewable*), yakni jenis sumber daya yang ketersediaannya terbatas dan tidak dapat diperbarui dalam waktu singkat. Contohnya meliputi minyak bumi, gas alam, batu bara, dan berbagai jenis bahan tambang lainnya.
- c. Sumber daya alam yang tidak pernah habis, yaitu sumber daya yang tersedia secara berkelanjutan tanpa mengalami penurunan jumlah meskipun dimanfaatkan, seperti udara, sinar matahari, energi dari pasang surut laut, energi laut, serta air yang berperan dalam siklus hidrologi.

2. Berdasarkan potensi

Ditinjau dari segi potensi pemanfaatannya, sumber daya alam dapat dikategorikan ke dalam beberapa jenis sebagai berikut:



BAB VI

TEORI PENGMBANGAN SIKAP

| Pengertian Sikap

Sikap merupakan aspek psikologis internal yang tidak dapat diamati secara langsung, tetapi cenderung tercermin melalui perilaku. Namun, hasil berbagai penelitian menunjukkan bahwa perilaku yang tampak tidak selalu mencerminkan sikap yang sebenarnya, dan sebaliknya, sikap tidak senantiasa muncul dalam bentuk tindakan nyata. Dalam konteks psikologi sosial, sikap dipahami sebagai kesiapan individu untuk merespons suatu objek atau situasi tertentu secara konsisten. Sikap terbentuk dari keyakinan yang relatif stabil dan menjadi dasar bagi seseorang dalam merespons sesuatu dengan cara tertentu, baik secara positif maupun negatif, seperti rasa suka atau tidak suka (Mey STKIP Blog, 2013).

Reaksi terhadap suatu objek pun sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor personal, seperti pengalaman, latar belakang pendidikan, serta tingkat kecerdasan individu, sehingga respons yang muncul bisa sangat bervariasi antar orang. Menurut tokoh-tokoh seperti Thurstone, Likert,

dan Osgood, sikap adalah bentuk evaluasi afektif terhadap suatu objek, yang dapat berupa dukungan atau penolakan secara emosional.

Sementara itu, Jalaluddin Rakhmat menjelaskan bahwa sikap mencerminkan kecenderungan seseorang untuk bertindak, berpikir, dan merasakan terhadap objek tertentu, yang bisa berupa orang, gagasan, nilai, atau kelompok. Sikap tidak hanya mencerminkan masa lalu, tetapi juga menjadi dorongan motivasional yang memengaruhi preferensi dan tindakan individu. Selain itu, sikap cenderung bersifat menetap dan tahan terhadap perubahan, sebagaimana dibuktikan oleh studi-studi mengenai sikap politik masyarakat (Rakhmat, 2003).

Sikap dapat dipahami sebagai bentuk evaluasi atau penilaian subjektif seseorang terhadap suatu objek, fenomena, atau situasi tertentu. Evaluasi ini menjadi dasar penting dalam menentukan cara seseorang bertindak atau merespons objek tersebut. Artinya, sikap memiliki peran strategis dalam membentuk kecenderungan perilaku individu dalam kehidupan sehari-hari (Azwar, 2012).

Menurut Azwar (2012), struktur sikap terdiri dari tiga komponen utama yang saling berhubungan dan saling memperkuat. Pertama, komponen kognitif adalah aspek yang berkaitan dengan kepercayaan atau pengetahuan individu tentang suatu objek. Komponen ini mencakup representasi mental yang terbentuk dari pengalaman, informasi, atau stereotip yang dipercaya seseorang, termasuk opini terhadap isu yang sifatnya kontroversial atau kompleks.

Kedua, komponen afektif berhubungan dengan perasaan atau emosi yang dialami individu terhadap objek sikap. Aspek afektif ini dianggap sebagai inti dari sikap karena mencerminkan keterikatan emosional yang mendalam. Oleh sebab itu, bagian ini biasanya paling tahan terhadap perubahan atau pengaruh eksternal, karena berakar pada pengalaman afektif yang telah melekat lama dalam diri seseorang.

Ketiga, komponen konatif atau disebut juga aspek kecenderungan bertindak, merupakan kesiapan individu untuk merespons atau bereaksi terhadap suatu objek secara konsisten. Komponen ini mencerminkan



BAB VII

DINAMIKA PEMBENTUKAN SIKAP

| Proses Pembentukan dan Perubahan Sikap

Sikap sosial merupakan hasil dari proses interaksi sosial yang dialami oleh individu dalam kehidupan sehari-hari. Interaksi sosial ini tidak sekadar mencakup hubungan atau kontak antarindividu, tetapi juga mencakup proses saling memengaruhi yang terjadi dalam hubungan antaranggota kelompok sosial. Dalam dinamika ini, individu tidak hanya bertukar informasi atau bertatap muka, tetapi juga mengalami proses internalisasi nilai, norma, dan makna yang berdampak pada pembentukan sikap.

Menurut Saifuddin Azwar (2012), terdapat sejumlah faktor utama yang berkontribusi terhadap pembentukan sikap seseorang, antara lain: pengalaman pribadi, pengaruh dari orang lain yang dianggap penting, kebudayaan, media massa, lembaga pendidikan dan agama, serta faktor emosional.

1. Pengalaman Pribadi

Pengalaman yang dialami secara langsung oleh individu sangat menentukan cara seseorang dalam menanggapi stimulus sosial. Dari

pengalaman inilah terbentuk penghayatan dan penilaian terhadap suatu objek atau peristiwa. Individu yang memiliki pengalaman positif terhadap suatu hal cenderung membentuk sikap yang positif pula. Sebaliknya, ketiadaan pengalaman yang relevan bisa menyebabkan terbentuknya sikap negatif atau prasangka. Seperti dijelaskan oleh Middlebrook dalam Azwar (2012: 31), ketika seseorang tidak memiliki pengalaman langsung terhadap suatu objek psikologis, kecenderungannya adalah membentuk sikap yang negatif terhadap objek tersebut.

2. Pengaruh Orang Lain yang Dianggap Penting

Lingkungan sosial turut memainkan peran signifikan dalam membentuk sikap individu, khususnya dari orang-orang yang memiliki kedekatan emosional atau memiliki nilai penting dalam kehidupan seseorang—yang disebut sebagai *significant others*. Pengaruh dari orang tua, guru, teman dekat, atau tokoh panutan dapat membentuk atau mengubah sikap seseorang. Keinginan untuk mendapat persetujuan atau tidak mengecewakan orang yang dianggap penting sering kali menjadi motivasi kuat di balik pembentukan sikap terhadap suatu objek sosial.

3. Pengaruh Kebudayaan

Kebudayaan menyediakan kerangka nilai dan norma yang membentuk cara berpikir, merasakan, dan bertindak seseorang. Dalam konteks ini, kebudayaan tidak hanya memengaruhi tindakan lahiriah, tetapi juga memengaruhi sistem kepercayaan dan sikap individu terhadap berbagai fenomena sosial. Nilai-nilai budaya yang ditanamkan sejak dini membentuk cara individu dalam melihat sesuatu—apakah dianggap patut, menyimpang, penting, atau tidak penting.

4. Media Massa

Media massa seperti televisi, radio, surat kabar, internet, dan media sosial memainkan peran penting dalam pembentukan sikap melalui penyampaian informasi yang berulang dan bersifat sugestif. Pesan-pesan yang disampaikan media mampu memengaruhi opini publik dan



BAB VIII

SIKAP TERHADAP LINGKUNGAN HIDUP/MASALAH LINGKUNGAN

| Perilaku Pro-Lingkungan

Menurut Notoatmodjo (2010), perilaku manusia merupakan gabungan dari pemahaman, pengalaman, serta aktivitas yang dilakukan individu, yang dipengaruhi oleh dua dimensi utama: faktor internal dan eksternal. Faktor internal mencakup aspek psikologis seperti perhatian, persepsi, motivasi, fantasi, sugesti, serta pengamatan. Sementara itu, faktor eksternal meliputi kondisi lingkungan fisik, sosial, ekonomi, budaya, dan politik yang turut membentuk cara seseorang bersikap dan bertindak.

Sejalan dengan itu, Abedi Sarvestani dan Shahvali (dalam Omran, 2014) menekankan bahwa perilaku manusia sangat dipengaruhi oleh keyakinan, sistem nilai, dan sikap yang dimiliki individu. Artinya, dasar-dasar internal berupa kepercayaan personal dan sikap terhadap suatu objek menjadi penentu penting dalam bagaimana seseorang merespons dunia di sekitarnya.

Teori perilaku sendiri pertama kali dikembangkan oleh B.F. Skinner pada dekade 1950-an. Dalam teorinya, Skinner memperkenalkan konsep penguatan positif dan negatif sebagai sarana untuk membentuk dan mengontrol perilaku. Sebagai contoh, siswa yang berprestasi diberikan penghargaan sebagai bentuk penguatan positif, sementara yang gagal diberikan hukuman sebagai penguatan negatif. Melalui metode ini, perilaku individu dapat diarahkan dan diubah sesuai konteks dan kondisi tertentu (Weiler, 2005).

Lebih lanjut, menurut Cooper *et al.* (1995) dan Wall *et al.* (1998) dalam Booth *et al.* (2014), sikap dan keyakinan yang melandasi suatu perilaku dapat diukur dan dievaluasi melalui berbagai metode penelitian. Mereka menyatakan bahwa dalam setiap individu, selalu terdapat potensi dan harapan untuk mengalami perubahan perilaku yang lebih baik, terutama bila didorong oleh kondisi lingkungan dan pendidikan yang mendukung.

Dalam konteks perilaku ramah lingkungan, Kollmuss dan Agyeman (2002) menjelaskan bahwa perilaku pro-lingkungan adalah bentuk tindakan sadar dari individu yang bertujuan untuk mengurangi dampak negatif dari aktivitas manusia terhadap alam. Contohnya termasuk penghematan energi, penggunaan sumber daya secara efisien, memilih produk yang tidak beracun, serta mengurangi jumlah limbah yang dihasilkan.

Ramus dan Kilmer (dalam Sawitri *et al.*, 2015) menambahkan bahwa perilaku pro-lingkungan merupakan bagian dari perilaku pro-sosial, yakni jenis perilaku yang dimotivasi oleh keinginan untuk meningkatkan kesejahteraan bersama—baik itu individu lain, kelompok, maupun komunitas. Hal ini menjadikan aksi pelestarian lingkungan tidak hanya sebagai bentuk tanggung jawab pribadi, tetapi juga kontribusi sosial.

Pandangan ini diperkuat oleh Schultz (2000) dan Stern (2000), yang menyatakan bahwa perilaku pro-lingkungan mencerminkan bentuk konkret dari usaha individu dalam menjaga, melindungi, dan memperbaiki kondisi lingkungan alam. Tindakan-tindakan ini mencakup



BAB IX

MASALAH LINGKUNGAN SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI

Pentingnya Isu Lingkungan dalam Pembelajaran Biologi

Lingkungan hidup merupakan ruang tempat berbagai makhluk hidup berinteraksi, baik dengan sesama makhluk hidup maupun dengan komponen abiotik atau benda tak hidup. Fungsi lingkungan tidak sekadar sebagai tempat tinggal, melainkan juga memiliki peranan vital dalam menunjang kelangsungan hidup manusia. Di dalam lingkungan, berlangsung berbagai bentuk interaksi, salah satunya melibatkan manusia.

Interaksi ini terjadi secara alami, mengingat manusia sangat bergantung pada lingkungan dalam memenuhi kebutuhannya. Seluruh keperluan hidup manusia bersumber dari lingkungan, melalui pemanfaatan sumber daya alam. Oleh sebab itu, hubungan antara manusia dan lingkungan tidak dapat dipisahkan. Apabila terjadi kerusakan lingkungan, maka secara langsung akan memengaruhi kualitas hidup manusia.

Permasalahan lingkungan pada umumnya muncul akibat kelalaian manusia. Kurangnya rasa tanggung jawab serta rendahnya kesadaran terhadap pentingnya menjaga lingkungan menjadi penyebab utama munculnya berbagai kerusakan lingkungan. Perilaku individu terhadap lingkungan tercermin dari kondisi sekitar dan kebiasaannya. Ketika perilaku bertanggung jawab terhadap lingkungan tidak terbentuk, maka akan muncul tindakan-tindakan yang merusak dan mengancam keberlanjutan ekosistem.

Perilaku peduli lingkungan dipengaruhi oleh sejumlah faktor. Terdapat tiga faktor utama yang memengaruhi terbentuknya perilaku bertanggung jawab terhadap lingkungan, yaitu: kondisi eksternal, aspek kepribadian, dan hubungan emosional dengan alam. Tingkat kesadaran lingkungan seseorang juga tidak dapat disamaratakan, karena dipengaruhi oleh pemahaman individu tentang lingkungan, nilai-nilai yang dianut, serta sikap yang dibentuk dalam kehidupan sehari-hari.

Pendidikan memainkan peran sentral dalam menumbuhkan kesadaran untuk menjaga kelestarian lingkungan. Sayangnya, kesadaran siswa dalam menunjukkan tanggung jawab terhadap lingkungan masih tergolong rendah. Kondisi ini dapat diperbaiki melalui jalur pendidikan, baik formal maupun informal. Pendidikan formal, menurut Slavoljub *et al.* (2015), merupakan faktor eksternal penting yang dapat mendorong tumbuhnya rasa cinta terhadap lingkungan. Oleh karena itu, pendidikan lingkungan sudah sepatutnya dikenalkan sejak dini, baik di sekolah maupun di rumah, agar terbentuk kebiasaan dan sikap yang positif terhadap alam. Kesadaran ini memiliki dampak jangka panjang terhadap keberlangsungan kehidupan.

Kabadayi dan Altinsoy (2019) menegaskan bahwa untuk menyelesaikan persoalan lingkungan yang semakin kompleks, diperlukan kesadaran ekologis yang kuat. Akpofure (2018) juga menekankan bahwa inti dari kesadaran lingkungan tidak hanya terletak pada penguasaan pengetahuan, tetapi terutama pada tindakan nyata yang dapat memberikan dampak positif terhadap kondisi lingkungan.



BAB X

KORELASI LINGKUNGAN HIDUP DAN PENDIDIKAN BIOLOGI

Hubungan Antara Prestasi Belajar Mata kuliah Pengetahuan Lingkungan Dengan Sikap Terhadap Lingkungan Hidup

Adanya hubungan positif antara prestasi belajar mata kuliah Pengetahuan Lingkungan dengan sikap mahasiswa Pendidikan Biologi terhadap lingkungan hidup menunjukkan bahwa semakin tinggi prestasi belajar mahasiswa pada mata kuliah tersebut, maka semakin positif pula sikap mahasiswa terhadap lingkungan hidup. Kenyataan ini sejalan dengan pendapat Gagné dan kawan-kawan yang menyatakan bahwa informasi mengenai hal-hal yang berkaitan dengan sikap yang diharapkan merupakan prasyarat bagi terbentuknya sikap (Setjo, 1986).

Beberapa penelitian juga menunjukkan hasil yang konsisten dengan temuan ini. Penelitian terhadap mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Jember (Dwi Margono, 1989) dan penelitian terhadap siswa BMP Negeri Kotamadya Malang (Setjo, 1990) menunjukkan adanya hubungan positif

antara penggunaan materi lingkungan hidup dengan sikap terhadap lingkungan hidup.

Berdasarkan temuan-temuan tersebut, serta didukung oleh pendapat Gagné dan rekan-rekannya, maka dapat disimpulkan bahwa dalam upaya membentuk sikap positif terhadap lingkungan hidup pada mahasiswa Pendidikan Biologi, diperlukan penyampaian informasi dan konsep-konsep yang berkaitan dengan lingkungan hidup secara sistematis. Hasil penelitian ini juga sesuai dengan pandangan Rogers dan Shoemaker (dalam Wahjoedi, 1989) yang menyatakan bahwa melalui penguasaan pengetahuan, seseorang dapat memahami suatu permasalahan. Dengan pemahaman atas permasalahan tersebut, maka seseorang akan dapat membentuk sikap yang tepat.

Sikap seseorang terhadap suatu objek, menurut Shaw dan Wright (dalam Rideng, 1988), sangat berkaitan dengan pemahaman kognitif terhadap objek tersebut. Oleh karena itu, dapat dipahami bahwa sikap mahasiswa Pendidikan Biologi terhadap lingkungan hidup erat kaitannya dengan pemahaman kognitif mereka terhadap permasalahan yang berhubungan dengan lingkungan hidup. Semakin tinggi prestasi belajar mahasiswa dalam mata kuliah Pengetahuan Lingkungan, semakin positif pula sikap mereka terhadap lingkungan hidup.

Pemahaman ini sejalan dengan pernyataan Middlebrook, yang menyatakan bahwa ketidakterlibatan atau ketiadaan pengalaman sama sekali terhadap suatu objek psikologis cenderung membentuk sikap negatif terhadap objek tersebut.

Melihat hasil analisis bahwa variabel prestasi belajar dalam mata kuliah Pengetahuan Lingkungan memiliki hubungan paling kuat dengan sikap terhadap lingkungan hidup, serta didukung oleh temuan-temuan lain yang sejalan dan diperkuat oleh pendapat para ahli, maka penyampaian materi yang berkaitan dengan lingkungan hidup menjadi sangat penting. Hal ini berguna untuk menumbuhkan sikap positif peserta didik terhadap lingkungan hidup.



BAB XI

PENDIDIKAN BIOLOGI DAN PENGEMBANGAN SIKAP

Peran Pendidikan Biologi dalam Pembentukan Sikap Lingkungan

Permasalahan global yang tengah dihadapi saat ini sebagian besar berkaitan dengan perubahan iklim, pemanasan global, dan kerusakan lingkungan. Indonesia, sebagai salah satu negara dengan tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi, telah menunjukkan komitmen dalam upaya pelestarian lingkungan. Berbagai program konservasi dan kampanye pelestarian alam terus digencarkan. Namun demikian, kepedulian masyarakat Indonesia terhadap lingkungan masih tergolong rendah. Upaya pelestarian yang dilakukan umumnya masih terbatas pada aksi langsung oleh kelompok-kelompok pecinta lingkungan, sementara strategi untuk membangun kesadaran dan kepedulian masyarakat secara lebih luas belum mendapatkan perhatian yang memadai.

Apabila kesadaran dan kepedulian terhadap lingkungan tidak berhasil ditanamkan di tengah masyarakat, dikhawatirkan tingkat kerusakan

lingkungan akan terus bertambah dan menimbulkan dampak yang lebih luas. Oleh karena itu, upaya menumbuhkan kepedulian terhadap lingkungan harus dimulai dari pembiasaan perilaku positif sejak dini. Suharjana (2012) mengemukakan bahwa karakter seseorang dapat dikembangkan melalui tiga tahapan, yaitu pengetahuan (knowing), pelaksanaan (acting), dan pembiasaan (habit). Proses ini penting untuk membentuk sikap yang konsisten terhadap perilaku peduli lingkungan.

Dalam panduan *Pendidikan Karakter di Sekolah Menengah Pertama* yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan Nasional (2010), ditegaskan bahwa kepedulian terhadap lingkungan merupakan salah satu nilai karakter utama yang perlu dikembangkan melalui pendidikan karakter bangsa. Sikap peduli lingkungan tercermin dalam tindakan nyata untuk mencegah kerusakan alam di sekitar, memperbaiki kerusakan yang sudah terjadi, serta membantu sesama manusia dan masyarakat yang terdampak oleh masalah lingkungan.

Pelajaran biologi memiliki hubungan erat dengan pendidikan lingkungan hidup, karena biologi membahas tentang makhluk hidup dan lingkungannya. Purves *et al.* (2003) menjelaskan bahwa biologi merupakan ilmu yang mempelajari benda hidup, benda yang pernah hidup, serta interaksinya dengan lingkungan, mulai dari tingkat molekul hingga ekosistem. Oleh sebab itu, pembelajaran biologi seharusnya menjadi salah satu wahana utama dalam membangun kesadaran lingkungan di kalangan peserta didik.

Sayangnya, rendahnya kesadaran siswa terhadap masalah lingkungan di Indonesia salah satunya disebabkan oleh minimnya integrasi pendidikan lingkungan dalam sistem pembelajaran. Warlina *et al.* (2010) mengungkapkan bahwa kurikulum pendidikan dasar dan menengah di Indonesia belum secara eksplisit memasukkan pendidikan lingkungan sebagai bagian integral dari materi pembelajaran. Akibatnya, siswa kurang mendapatkan kesempatan untuk memahami pentingnya menjaga kelestarian alam melalui proses belajar yang sistematis dan berkelanjutan.



DAFTAR PUSTAKA

- Abiolu, O. A. 2018. Environmental awareness and knowledge among secondary school students in Nigeria. *International Journal of Environmental and Science Education*, 13(5), 555-567.
- Absori. 2001. *Hukum Lingkungan: Dinamika dan Refleksi*. Surakarta: Muhammadiyah University Press.
- Acuña-Marrero, D., Smith, A. N. H., Salinas-de-León, P., Harvey, E., Pawley, M., & Friedlander, A. M. 2018. Demographic factors affecting environmental attitudes and behaviors among Ecuadorian coastal communities. *Marine Policy*, 93, 136-143.
- Adnan, Zainal. 2009. *Hukum Lingkungan: Suatu Pengantar*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Afrianda, D., Suhendri, & Utami, R. M. 2019. Kerusakan lingkungan akibat pembangunan dan solusi pengendaliannya. *Jurnal Perspektif*, 7(2), 134-144.
- Ajzen, I. 2005. *Attitudes, Personality and Behavior* (2nd ed.). Maidenhead: Open University Press.
- Akpofure, R. 2018. Environmental Education and Sustainable Development. *Journal of Environmental Studies*, 6(2), 112-120.

- Ashmore, S. E. 1997. *Status Report on the Development and Application of In Vitro Techniques for the Conservation and Use of Plant Genetic Resources*. Rome: IPGRI.
- Azwar, S. 2012. *Sikap Manusia: Teori dan Pengukurannya* (Edisi Revisi). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Azwar, S. 1988. *Sikap Manusi, Teori dan Pengukurannya*. Yogyakarta: Liberty
- Babaei, A. A., Alavi, N., Goudarzi, G., Teymouri, P., Ahmadi, K., & Rafiee, M. 2015. Household recycling knowledge, attitudes and practices towards solid waste management. *Resources, Conservation and Recycling*, 102, 94-100.
- Bapedal. 2000. *Laporan Status Lingkungan Hidup Indonesia Tahun 2000*. Jakarta: Badan Pengendalian Dampak Lingkungan.
- BAPPENAS. 2020. *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020–2024*. Jakarta: Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas.
- Barlia, L. 2008. *Pendidikan lingkungan: Upaya membangun kesadaran lingkungan masyarakat*. Bandung: Tarsito.
- Barrow, C. J. 2006. *Environmental Management for Sustainable Development* (2nd ed.). London: Routledge.
- Beck, M. J., Rose, J. M., & Hensher, D. A. 2013. Environmental attitudes and emissions reduction behavior: An application of a latent class model. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 26, 56-64.
- Bela, G., Pătru-Stupariu, I., & Drăguț, L. 2016. Environmental education and its role in sustainable development: The importance of biology lessons. *Procedia–Social and Behavioral Sciences*, 228, 329-334.
- Booth, C., Colomb, R., Williams, C., & Booth, W. 2014. *The Craft of Research* (4th ed.). Chicago: University of Chicago Press.

- Branchini, S., Meschini, M., Covi, C., & Piccinetti, C. 2015. Participating in a citizen science monitoring program enhances environmental consciousness and stewardship in youth. *Scientific Reports*, 5, 14914.
- Budianta, D. 2017. *Pengelolaan Sumber Daya Alam Berbasis Lingkungan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Campbell, N. A., Reece, J. B., Urry, L. A., Cain, M. L., Wasserman, S. A., Minorsky, P. V., & Jackson, R. B. 2008. *Biology* (8th ed.). San Francisco: Pearson Benjamin Cummings.
- Capra, Fritjof. 1996. *The Web of Life: A New Scientific Understanding of Living Systems*. New York: Anchor Books.
- Chapin, F. S., Zavaleta, E. S., Eviner, V. T., Naylor, R. L., Vitousek, P. M., Reynolds, H. L., ... & Díaz, S. 2000. Consequences of changing biodiversity. *Nature*, 405(6783), 234-242.
- Clayton, S., Litchfield, C., & Geller, E. S. 2019. Psychological science, conservation, and environmental sustainability. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 17(5), 267-273.
- Darmawan, Darwis. 2016. *Lingkungan Hidup dan Pembangunan Berkelanjutan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Darmono. 2001. *Lingkungan Hidup dan Pencemaran: Hubungannya dengan Toksikologi Senyawa Logam*. Jakarta: UI Press.
- Dasgupta, P., & Ehrlich, P. R. 2013. Pervasive externalities at the population, consumption, and environment nexus. *Science*, 340(6130), 324–328. <https://doi.org/10.1126/science.1224664>
- Dewi, I. R., & Anggraini, D. 2022. Pendidikan lingkungan dalam membentuk sikap peduli lingkungan. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 5(1), 34-42.
- Djajasudarma, T. Fatimah. 2015. *Konsep Dasar Ekologi dan Lingkungan Hidup*. Bandung: Refika Aditama.
- Djuned, Muslim. 2016. *Etika Lingkungan dalam Perspektif Islam*. Yogyakarta: Deepublish.

- Djohar. 1990. *Pendidikan Biologi Mengantarkan Manusia Berpengatahuan, Berilmu, dan Berpendidikan Menuju Pengembangan Manusia Seutuhnya. Makalah*. Seminar Nasional Pendidikan Biologi. Pendidikan Biologi FPMIPA IKIP Surabaya
- Dube, M., Watt, M. P., & Blakeway, F. C. 2011. *Effect of Cryopreservation on Genetic Stability and Physiological Traits of Plants: A Review*. *CryoLetters*, 32(6), 449–462.
- Eagly, A. H., & Chaiken, S. 1993. *The Psychology of Attitudes*. Fort Worth, TX: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.
- Efendi, Arif. 2020. *Hukum Lingkungan Global*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Ehrlich, P. R., & Holdren, J. P. 1971. Impact of population growth. *Science*, 171(3977), 1212–1217.
- Engelmann, F., & Engels, J. M. M. 2002. *Technologies and Strategies for Ex Situ Conservation*. In *Managing Plant Genetic Diversity* (pp. 89–104). Rome: IPGRI.
- Erwin, Muhamad. 2008. *Hukum Lingkungan dalam Sistem Penegakan Hukum Lingkungan Indonesia*. Jakarta: Refika Aditama.
- Erwin. 2009. *Pendidikan Lingkungan untuk Pengembangan Karakter Peduli Lingkungan*. Bandung: Alfabeta.
- Fadli, et al. 2016. *Pendidikan Lingkungan Hidup: Konsep dan Aplikasi*. Jakarta: Rajawali Pers.
- FAO. 2010. *The Second Report on the State of the World's Plant Genetic Resources for Food and Agriculture*. Rome: FAO.
- Fauzi, A. 2021. *Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Fay, M. F. 1992. *Conservation of Rare and Endangered Plants Using In Vitro Methods*. In *In Vitro Cellular & Developmental Biology–Plant*, 28(1), 1–4.

- Fien, John. 1993. *Education for the Environment: Critical Curriculum Theorizing and Environmental Education*. Geelong: Deakin University Press.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. 2010. *Predicting and Changing Behavior: The Reasoned Action Approach*. New York: Psychology Press.
- Fonseca, L. M. C., Domingues, J. P., & Dima, A. M. 2020. Mapping the Sustainable Development Goals relationships. *Sustainability*, 12(8), 3359.
- Food and Agriculture Organization (FAO). 2020. *Global Forest Resources Assessment 2020: Main Report*. Rome: FAO.
- Frankel, O. H., Brown, A. H. D., & Burdon, J. J. 1995. *The Conservation of Plant Biodiversity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ghosn-Chelala, M. 2019. Environmental Education in Schools: A Catalyst for Ecological Literacy and Social Responsibility. *Journal of Environmental Education Research*, 25(2), 142–156. <https://doi.org/10.1080/13504622.2019.1572073>
- Giddens, Anthony. 2002. *Runaway World: Bagaimana Globalisasi Merombak Kehidupan Kita*. Jakarta: Gramedia.
- Goulgouti, A., Dimopoulos, D., Tsantopoulos, G., & Pantis, J. D. 2019. Assessing environmental education interventions: A review. *Environmental Education Research*, 25(7), 1037-1056.
- Harumbko, A. 2011. *Psikologi Sosial: Teori dan Aplikasinya dalam Pendidikan*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Hastuti, Dwi. 2015. *Ilmu Lingkungan: Konsep dan Aplikasinya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hawkes, J. G. 1981. *Germplasm Collection, Preservation, and Use: An Overview*. In C. Hawkes, *Crop Genetic Resources: Conservation and Evaluation* (pp. 1–21). London: Butterworths.
- Hermans, L. M., & Korhonen, J. 2017. Sustainability assessment tools: Their links to attitudes and behavior towards environmental responsibility. *Journal of Cleaner Production*, 142, 2713-2721.

- Hunter, M. C. R. 2020. The Role of Biology Education in Promoting Pro-Environmental Behavior: A Review. *Environmental Education Research*, 26(8), 1029–1045. <https://doi.org/10.1080/13504622.2020.1770685>
- Ichsan, I. Z., Rahmayanti, H., Sigit, D. V., & Miarsyah, M. 2019. Green consumer behavior through eco-knowledge: A preliminary study towards sustainable environment. *Journal of Physics: Conference Series*, 1402(4), 044084.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2021. *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the IPCC. Cambridge: Cambridge University Press.
- International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI) & FAO. 2000. *The State of the World's Plant Genetic Resources for Food and Agriculture*. Rome: FAO.
- IPCC. 2021. *Sixth Assessment Report (AR6): Summary for Policymakers*. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Ismawati, S. 2019. *Kesadaran Ekologis dan Pembangunan Berkelanjutan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Istiadi, E. 2014. *Pendidikan Lingkungan: Sebuah Upaya Strategis Mengembangkan Kesadaran Lingkungan Sejak Dini*. Jakarta: Graha Ilmu.
- Istianah. 2020. *Pelestarian Lingkungan dalam Perspektif Islam*. Yogyakarta: Deepublish.
- Kabadayi, A., & Altinsoy, S. 2019. An investigation of the environmental awareness and consciousness levels of university students. *International Electronic Journal of Environmental Education*, 9(2), 87-100.
- Kaczmarczyk, A., Funnekotter, B., & Bunn, E. 2008. *Cryopreservation of Plant Germplasm: Prospects and Challenges*. *Biodiversity and Conservation*, 17(7), 1571–1581.

- Kapai, F., Chalak, L., & Engelmann, F. 2010. *Cryopreservation of Plant Genetic Resources: A Decade of Progress and Challenges*. CryoLetters, 31(4), 269–284.
- Kaviani, B. 2010. *Conservation of Plant Genetic Resources by Cryopreservation*. Australian Journal of Crop Science, 4(6), 409–413.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). 2021. *Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Tahun 2021*. Jakarta: KLHK.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). 2022. *Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) 2022: Kondisi dan Strategi Peningkatan*. Jakarta: KLHK.
- Kementerian Pendidikan Nasional. 2010. *Panduan Pendidikan Karakter di Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kemendiknas.
- Keraf, A. S. 2014. *Etika Lingkungan*. Jakarta: Kompas.
- Kiley, T., Ainsworth, G. B., van Dongen, W. F., & Weston, M. A. 2017. Balancing recreation and nature conservation: The dual role of environmental attitudes. *Ecological Applications*, 27(4), 1125–1135.
- Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, 8(3), 239–260.
- Kumar, B. (2014). Green marketing strategies: An overview. *Indian Journal of Research*, 3(11), 92–94.
- Laurance, W. F., Sayer, J., & Cassman, K. G. (2014). Agricultural expansion and its impacts on tropical nature. *Trends in Ecology & Evolution*, 29(2), 107–116.
- Lubis, M. (2015). *Manajemen Sumber Daya Alam untuk Pembangunan Berkelanjutan*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Ma, Y. (2023). Strategies for Integrating Environmental Awareness in Biology Curricula: A Global Perspective. *International Journal of Science Education*, 45(3), 345–367.

- Martinez-Alier, Joan. (2002). *The Environmentalism of the Poor: A Study of Ecological Conflicts and Valuation*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Maurer, M., & Bogner, F. X. 2020. Environmental literacy in biology education: A review. *International Journal of Environmental and Science Education*, 15(1), 1-17.
- Maxted, N., Hawkes, J. G., Ford-Lloyd, B. V., & Williams, J. T. 1997. *Plant Genetic Conservation: The In Situ Approach*. London: Chapman & Hall.
- Miller, G. T., & Spoolman, S. E. 2011. *Environmental Science* (13th ed.). Belmont, CA: Brooks/Cole Cengage Learning.
- Mushtaha, E., & Hamid, S. 2016. Understanding youth vandalism behavior: An integrated model. *Journal of Youth Studies*, 19(7), 887-903.
- Muzadi, Siti Mutholingah. 2022. *Integrasi Pendidikan Lingkungan dalam Pendidikan Agama Islam*. Malang: UIN Maliki Press.
- Myers, D. G. 1983. *Social Psychology* (2nd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2010. *Ilmu Perilaku Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nugroho, R., & Putri, W. D. 2020. *Inovasi Bahan Alternatif dalam Pengelolaan Sumber Daya Alam*. Bandung: Alfabeta.
- Nugroho, S., Hariyanto, B., & Suharini, N. N. 2017. The influence of Adiwiyata program implementation on students' environmental caring attitudes in urban and rural schools in Central Java, Indonesia. *Journal of Education and Learning*, 11(2), 189-200.
- Odum, E. P. 1993. *Dasar-dasar Ekologi* (3rd ed.). Jakarta: Gadjah Mada University Press.
- Odum, E. P., & Barrett, G. W. 2005. *Fundamentals of Ecology* (5th ed.). Belmont: Thomson Brooks/Cole.
- Odum, Eugene P. 1971. *Fundamentals of Ecology*. Philadelphia: W.B. Saunders Company.

- Odum, Eugene P., & Barrett, Gary W. (2005). *Fundamentals of Ecology* (5th ed.). Belmont: Brooks/Cole.
- Omran, A. 2014. Environmental behavior and awareness among university students. *World Applied Sciences Journal*, 30(10), 1516-1523.
- Paço, A. M. F., & Lavrador, T. 2017. Environmental knowledge and attitudes and behaviours towards energy consumption. *Journal of Environmental Management*, 196, 384-392.
- Pangsuma, R. D., & Surtikanti, M. 2024. Perubahan perilaku manusia dan implikasinya terhadap kerusakan lingkungan. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 22(1), 56-65.
- Pardo Martínez, C. I., Alfonso Piña, W., & Moreno, J. D. P. 2018. Perceptions of climate change and impacts on everyday life in Bogotá, Colombia. *Climate Risk Management*, 22, 52-63.
- Parmesan, C., & Yohe, G. 2003. A globally coherent fingerprint of climate change impacts across natural systems. *Nature*, 421(6918), 37-42.
- Paunesca, S. 2009. *Plant Germplasm Preservation Through Cryopreservation: A Review*. Scientific Bulletin. Series F. Biotechnologies, 13, 152-160.
- Pertiwi, P. W., & Dirawan, G. D. 2013. Environmental knowledge among students in Makassar, Indonesia. *International Journal of Academic Research*, 5(4), 98-102.
- Pistorius, R., & van Wijk, J. 1999. *The Exploitation of Plant Genetic Information: Political Strategies in Crop Development*. Wallingford: CABI Publishing.
- Pothitou, M., Hanna, R. F., & Chalvatzis, K. J. (2016). Environmental knowledge, pro-environmental behaviour and energy savings in households: An empirical study. *Applied Energy*, 184, 1217-1229.
- Potts, S. G., Biesmeijer, J. C., Kremen, C., Neumann, P., Schweiger, O., & Kunin, W. E. 2010. Global pollinator declines: Trends, impacts and drivers. *Trends in Ecology & Evolution*, 25(6), 345-353.

- Prasetyo, W. H., Hartati, E., & Widiyanti, S. 2020. Pendidikan lingkungan untuk meningkatkan kesadaran pelestarian lingkungan hidup. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 5(2), 211-225.
- Pratiwi, R., Dkk. 2000. *Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan*. Jakarta: Erlangga.
- Pratomo, A. 2009. *Pengantar Pendidikan Lingkungan Hidup*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Primack, R. B. 2010. *Essentials of Conservation Biology* (5th ed.). Sunderland: Sinauer Associates.
- Purves, W. K., Sadava, D., Orians, G. H., & Heller, H. C. 2003. *Life: The Science of Biology* (7th ed.). Sunderland: Sinauer Associates.
- Rahman, M. F. 2014. The attitude-behavior gap in environmental behavior research: Review and implications. *Journal of Sustainability Research*, 6(1), 13-25.
- Rakhmat, J. 2003. *Psikologi Komunikasi*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Rana, R. S., Chopra, V. L., & Raut, M. N. 1993. *Plant Genetic Resources Management: Policy Issues and Strategies*. New Delhi: Indian Council of Agricultural Research.
- Review-UNES. 2023. *Evaluation Report of United Nations Environment Programme UNEP*. United Nations Evaluation Services.
- Rideng, I., M. 1988. *Penataran Guru Kanak-Kanak dalam pendidikan Lingkungan Hidup dan Pengaruhnya di Kelas*. Disertasi. Malang: fakultas Pascasarjana IKIP Malang.
- Ruslan H. Prawiro. 1980. *Pembangunan dan Lingkungan: Dilema dan Solusi*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Saifuddin, A. 2012. *Sikap Manusia: Teori dan Pengukurannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Salehi, S., Nejad, M. R. M., Mahmoudi, S. M., & Burkart, S. 2016. Cross-sectional survey on environmental awareness among university students in Iran. *Environmental Education Research*, 22(6), 852-864.

- Salim, E. 1983. *Lingkungan Hidup dan Pembangunan*. Jakarta: Mutiara
- Santosa, M. A. 2016. *Pengelolaan Lingkungan Hidup Berkelanjutan: Perspektif Etika dan Hukum*. Jakarta: Kencana.
- Sapci, O., & Considine, T. J. 2014. The link between environmental attitudes and energy consumption behavior. *Energy Research & Social Science*, 2, 78-88.
- Sastrapraja, S. D. 1992. *Konservasi Plasma Nutfah*. Jakarta: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Sastrapraja, S. D., & Rifai, M. A. 1989. *Plasma Nutfah dan Pemuliaan Tanaman*. Jakarta: Gramedia.
- Sastrapratedja, M. 2003. *Manusia dan Lingkungan: Suatu Pendekatan Filosofis*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sawitri, D. R., Hadiyanto, & Hadi, S. P. 2015. Pro-environmental behavior from a social cognitive theory perspective. *Procedia Environmental Sciences*, 23, 27-33.
- Schultz, P. W. 2000. Empathizing with nature: The effects of perspective taking on concern for environmental issues. *Journal of Social Issues*, 56(3), 391-406.
- Setjo, S. 1986. Studi Tentang Prestasi Belajar Lingkungan Hidup dan Sikap Terhadap Masalah Lingkungan Hidup pada siswa di SMP Negeri Kota Madya Malang. Tesis Tidak Dipublikasikan. Malang: Fakultas Pascasarjana IKIP Malang.
- Sholihin, M., & Sudjirna, S. 2007. *Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan*. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.
- Simberloff, D. 2000. Global climate change and introduced species in United States forests. *The Science of the Total Environment*, 262(3), 253-261.
- Singh, A., Ramakrishna, S., & Gupta, A. 2017. Towards zero waste manufacturing: A multidisciplinary review. *Journal of Cleaner Production*, 168, 1230-1243.
- Skinner, B. F. 1953. *Science and Human Behavior*. New York: Macmillan.

- Slavoljub, B., Stanković, B., & Vesna, S. 2015. The role of education in developing environmental awareness. *Research in Pedagogy*, 5(1), 25-37.
- Smith, J. R., Kim, Y., & Son, H. 2017. Public perceptions of climate change and support for climate action in the United States. *Journal of Environmental Psychology*, 53, 119-129.
- Soebagio., Tuarita, H., dan Wahjoedi., dkk. 1992. *Kegiatan Pendidikan Kependudukan dan Lingkungan Hidup di IKIP Malang*. Malang: Pusat Penelitian IKIP Malang
- Soebakti, R. 1971. *Tujuan Pendidikan Biologi*. Laporan dalam Workshop on Problem Of Biology and Teaching of Biology. Bogor: Badan Pengembangan Pendidikan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Stern, P. C. 2000. Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues*, 56(3), 407-424.
- Stiglitz, Joseph E. 2002. *Globalization and Its Discontents*. New York: W.W. Norton & Company.
- Suiyanto. 1990. *Strategi Belajar Mengajar Ilmu Pengetahuan Alam*. Malang: IKIP Malang.
- Sudarmono. 2016. *Pendidikan Lingkungan Hidup: Konsep dan Implementasi*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Suharjana, R. 2012. Pendidikan Karakter melalui Pembiasaan Perilaku. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 2(1), 45-56.
- Suki, N. M. 2013. Green awareness effects on consumers' purchasing decision: Some insights from Malaysia. *International Journal of Business and Society*, 14(1), 1-16.
- Sulemana, I., & James, H. S. 2014. Farmer identity, ethical attitudes and environmental practices. *Ecological Economics*, 98, 49-61.
- Sumarno. 2001. *Pengelolaan Plasma Nutfah Nasional: Kebijakan dan Strategi*. Jakarta: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.

- Sumarwan, U. 2014. *Perilaku Konsumen: Teori dan Penerapannya dalam Pemasaran*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Suparmoko, M. 2008. *Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan*. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.
- Suprpti, S. 2010. Perilaku konsumen dan implikasinya terhadap strategi pemasaran. *Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan*, 12(2), 180-189.
- Supriadi, T. 2016. *Lingkungan Hidup: Antara Eksploitasi dan Konservasi*. Bandung: Refika Aditama.
- Suryani, D. 2017. *Strategi Pengelolaan Sumber Daya Alam Berbasis Ekonomi Sirkular*. Bandung: Alfabeta.
- Susilawati, E., Sasmita, D. N., & Wijayanti, Y. 2009. Pengelolaan Lingkungan untuk Meningkatkan Kualitas Hidup Masyarakat. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, 16(1), 1–8.
- Taufique, K. M. R., Siwar, C., Chamhuri, S., & Sarah, F. H. (2016). Promoting sustainable consumption: The case of eco-labels. *International Journal of Consumer Studies*, 40(5), 538-548.
- Teguh, I. S. 2019. *Manajemen Lingkungan Hidup: Teori dan Aplikasi di Indonesia*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Tilbury, Daniella. 1995. *Environmental Education for Sustainability: Defining the New Focus of Environmental Education in the 1990s*. *Environmental Education Research*, 1(2), 195–212.
- Toffler, Alvin. 1995. *Pergeseran Kekuasaan: Knowledge, Wealth, and Violence at the Edge of the 21st Century*. Jakarta: Gramedia.
- UNEP. 1992. *Rio Declaration on Environment and Development*. United Nations Conference on Environment and Development, Rio de Janeiro.
- UNESCO. 1978. *Intergovernmental Conference on Environmental Education: Final Report*. Tbilisi, USSR: UNESCO.
- United Nations Environment Programme (UNEP). 2012. *Global Environment Outlook 5: Environment for the Future We Want*. Nairobi: United Nations Environment Programme.

- United Nations Environment Programme (UNEP). 2019. *Global Environment Outlook 6: Healthy Planet, Healthy People*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Uyun, Q. 2021. *Konsep Sumber Daya dan Strategi Pengelolaannya*. Malang: UIN Maliki Press.
- van Klinken, G. 2019. Ecopedagogy in Practice: Biology Teaching for Sustainable Living in Indonesian High Schools. *Asia Pacific Journal of Education*, 39(1), 73–89.
- Wahjoedi. 1989. *Kondisi Lingkungan Kampus, Pengetahuan Kependudukan Lingkungan Hidup, dan Modernitas individu dalam Mempengaruhi Sikap Terhadap Perencanaan Pola Keluarga: Suatu Survey Pada Mahasiswa Kependidikan di Malang Jawa Timur 1987*. Disertasi. Jakarta: Fakultas Pascasarjana IKIP Jakarta.
- Warlina, L., Suryadarma, I. G. P. A., & Supriatna, A. 2010. Integrasi Pendidikan Lingkungan dalam Kurikulum Pendidikan Dasar dan Menengah di Indonesia. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 16(3), 315–328.
- Weiler, R. M. (2005). B.F. Skinner and the shaping of human behavior. *American Journal of Health Education*, 36(6), 378–381.
- Widianingsih, L. P., & Agustin, R. 2020. Eksploitasi dan pengelolaan sumber daya alam berkelanjutan. *Jurnal Pembangunan dan Alam Lestari*, 11(2), 45–52.
- Widianingsih, R., & Agustin, A. 2020. *Manajemen Sumber Daya Alam dan Lingkungan di Era Globalisasi*. Bandung: Refika Aditama.
- Wiryono, H. 2018. *Pengelolaan Sumber Daya Alam Terbaru: Teori dan Implementasi*. Yogyakarta: UGM Press.
- Withgott, J., & Laposata, M. 2018. *Environment: The Science Behind the Stories* (6th ed.). New York: Pearson.
- World Health Organization (WHO). 2021. *WHO Global Air Quality Guidelines: Particulate Matter (PM_{2.5} and PM₁₀), Ozone, Nitrogen*

Dioxide, Sulfur Dioxide and Carbon Monoxide. Geneva: World Health Organization.

WWF. 2019. *Living Planet Report 2019: Bending the Curve of Biodiversity Loss*. Gland: World Wide Fund for Nature.

Yurttaş, Gülfem Dilek, and Yusuf Sülün. "What Are the Most Important Environmental Problems According to the Second Grade Primary School Students?" *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 2, no. 2: 1605– 1609. 2010.

Zareie, B., & Jafari Navimipour, N. 2016. The impact of environmental attitude on energy-saving behaviors: A survey in the residential sector. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 58, 1570-1581.

Zuraida, A., & Sumarno. 2001. *Strategi Konservasi Plasma Nutfah Nasional*. Jakarta: LIPI Press.

LINGKUNGAN HIDUP dan SUMBER BELAJAR BIOLOGI

Konservasi, Isu, dan Pembentukan Sikap
sebagai Acuan Sumber Belajar Biologi



Pendidikan lingkungan hidup merupakan salah satu aspek penting dalam upaya menciptakan kesadaran kolektif terhadap perlunya menjaga dan melestarikan bumi kita. Dalam era yang serba cepat ini, berbagai masalah lingkungan semakin terasa dampaknya, baik pada tingkat lokal maupun global. Oleh karena itu, diperlukan pemahaman yang mendalam tentang kualitas lingkungan hidup, pelestarian sumber daya alam, serta pembentukan sikap yang pro-lingkungan agar kita dapat mengambil langkah nyata dalam mengatasi tantangan-tantangan tersebut.

Buku ini hadir untuk memberikan wawasan yang lebih komprehensif mengenai isu-isu yang berkaitan dengan lingkungan hidup, dari kualitas lingkungan, konservasi, hingga dinamika pembentukan sikap terhadap lingkungan. Dalam bab-bab yang disusun dengan seksama, pembaca akan diajak untuk lebih memahami berbagai konsep dasar, seperti plasma nutfah dan sumber daya alam, serta bagaimana teori dan praktik pendidikan lingkungan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.



✉ literasinusantaraofficial@gmail.com
🌐 www.penerbitlitnus.co.id
📱 @litnuspenerbit
📞 literasinusantara_
☎ 085755971589

