



EKONOMI LINGKUNGAN

Mengelola Sumber Daya Alam
dan Ekosistem



Erian Fatria | Loso Judijanto | Amruddin | Syamsuri | Fatimah Firstly Al Ghina | Fahmilia Rahmanita
Ridha Alamsyah | Yuris Setyadin | Suryaman | Martika Dini Syaputri | Larsen Barasa
Ahmad Herlyasa Sosro Pratama | Andika Rendra Bimantara
Izzatun Nisa Tsaqafi Hilman | Tri Cahyadi
Ananda Putri Kania | Marihot Simanjuntak

EKONOMI LINGKUNGAN

**Mengelola Sumber Daya Alam
dan Ekosistem**



YAYASAN LITERASI SAINS INDONESIA

UNDANG-UNDANG NOMOR 28 TAHUN 2014 TENTANG HAK CIPTA

Fungsi dan sifat hak dapat Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Perlindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- a. Penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- b. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- c. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- d. Penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).

EKONOMI LINGKUNGAN

**Mengelola Sumber Daya Alam
dan Ekosistem**

**Erian Fatria
Loso Judijanto
Amruddin
Syamsuri
Fatimah Firstly Al Ghina
Fahmilia Rahmanita
Ridha Alamsyah
Yuris Setyadin
Suryaman
Martika Dini Syaputri
Larsen Barasa
Ahmad Herlyasa Sosro Pratama
Andika Rendra Bimantara
Izzatun Nisa Tsaqafi Hilman
Tri Cahyadi
Ananda Putri Kania
Marihot Simanjuntak**



YAYASAN LITERASI SAINS INDONESIA

EKONOMI LINGKUNGAN: Mengelola Sumber Daya Alam dan Ekosistem

Copyright © Yayasan Literasi Sains Indonesia, 2024

Cetakan 1, Desember 2024

17,6 x 25 cm, xvii + 301 Halaman

ISBN: 978-623-89529-6-0

Penulis : Erian Fatria
Loso Judijanto
Amruddin
Syamsuri
Fatimah Firstly Al Ghina
Fahmilia Rahmanita
Ridha Alamsyah
Yuris Setyadin
Suryaman
Martika Dini Syaputri
Larsen Barasa
Ahmad Herlyasa Sosro Pratama
Andika Rendra Bimantara
Izzatun Nisa Tsaqafi Hilman
Tri Cahyadi
Ananda Putri Kania
Marihot Simanjuntak
Editor : Ardiyanto Saleh Modjo
Angelia Putriana

Desain Cover : Riski Prahmana Putra

Diterbitkan oleh:

YAYASAN LITERASI SAINS INDONESIA

Anggota IKAPI No.085/SUT/2023

Jl. Bunga Cempaka. No.51D, Padang Bulan Selayang II, Kec. Medan Selayang,
Kota Medan, Sumatera Utara 20131

 0812-7551-8124

 0813-4491-3522

 literasisains.id

 literasisains.id@gmail.com

 Literasi Sains Indonesia

 <https://literasisains.id>

Hak cipta dilindungi Undang-Undang.

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas segala berkat yang telah dilimpahkan sehingga buku dengan judul "EKONOMI LINGKUNGAN: Mengelola Sumber Daya Alam dan Ekosistem" ini mampu diselesaikan.

Buku ini membahas tentang hubungan antara aktivitas ekonomi dan keberlanjutan lingkungan, dengan fokus pada pengelolaan sumber daya alam dan ekosistem secara bijaksana. Dalam buku ini, berbagai konsep, prinsip, dan pendekatan ekonomi lingkungan dijelaskan untuk memberikan pemahaman yang mendalam tentang bagaimana kebijakan ekonomi dapat berkontribusi pada pelestarian lingkungan sekaligus mendukung pembangunan berkelanjutan. Buku ini dirancang untuk menjadi referensi yang bermanfaat bagi mahasiswa, peneliti, dan praktisi dalam menghadapi tantangan global terkait pengelolaan lingkungan secara efektif dan berkelanjutan.

Berikut bab yang akan dibahas pada buku ini:

Bab 1: Pengantar Ekonomi Lingkungan

Bab 2: Dasar-dasar Ekonomi Lingkungan

Bab 3: Sumber Daya Alam dan Pembangunan Berkelanjutan

Bab 4: Instrumen Ekonomi Lingkungan

Bab 5: Analisis Biaya-Manfaat Lingkungan

Bab 6: Pengelolaan Sumber Daya Hutan

Bab 7: Pengelolaan Sumber Daya Perikanan

Bab 8: Pengelolaan Keanekaragaman Hayati

Bab 9: Pengelolaan Energi dan Perubahan Iklim

Bab 10: Pengelolaan Limbah dan Pencemaran

Bab 11: Ekonomi Pertanian dan Lingkungan

Bab 12: Ekonomi Perkotaan dan Lingkungan

Bab 13: Ekonomi Pariwisata dan Lingkungan

Bab 14: Ekonomi Transportasi dan Lingkungan

Bab 15: Ekonomi Industri dan Lingkungan

Bab 16: Ekonomi Perdagangan Internasional dan Lingkungan

Bab 17: Tata Kelola Lingkungan

Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam proses penyelesaian buku ini. Setiap dorongan, masukan, dan semangat yang diberikan menjadi sumber inspirasi yang sangat berarti. Semoga kita semua senantiasa diberikan kesehatan, kebahagiaan, dan keberkahan dalam setiap langkah kehidupan. Dengan penuh rasa syukur, penulis ucapkan terima kasih.

Medan, Desember 2024

Tim Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvii
BAB 1 PENGANTAR EKONOMI LINGKUNGAN	1
1.1 Definisi dan Ruang Lingkup Ekonomi Lingkungan.....	1
1.1.1 Definisi Ekonomi Lingkungan	1
1.1.2. Ruang Lingkup Ekonomi Lingkungan.....	4
1.2 Sejarah dan Perkembangan Ekonomi Lingkungan.....	8
1.2.1 Adam Smith: Awal Mazhab Ekonomi Klasik.....	8
1.2.2 Thomas Robert Malthus: Teori tentang Populasi.....	8
1.2.3 David Ricardo: Kelangkaan Sumber Daya dan Pertumbuhan Ekonomi	9
1.2.4 John Stuart Mill: Dukungan Keberlanjutan Lingkungan.....	9
1.2.5 Arthur C. Pigou dan Dasar-dasar Ekonomi Lingkungan.....	11
1.3 Peran Ekonomi Lingkungan dalam Pengelolaan Sumber Daya Alam	12
BAB 2 DASAR-DASAR EKONOMI LINGKUNGAN.....	17
2.1 Teori Ekonomi dan Lingkungan	17
2.2 Konsep Barang Publik dan Eksternalitas	20
2.3 <i>Tragedy of the Commons</i>	24
2.4 Valuasi Ekonomi Sumber Daya Alam dan Ekosistem.....	29
BAB 3 SUMBER DAYA ALAM DAN PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN	35
3.1. Sumber Daya Alam	35

3.2. Pembangunan Berkelanjutan.....	39
3.3 Penutup	44
BAB 4 INSTRUMEN EKONOMI LINGKUNGAN.....	45
4.1 Pendahuluan	45
4.2 Jenis Instrumen Ekonomi Lingkungan.....	46
4.2.1 Instrumen Berbasis Pasar (<i>Market-Based Instruments-MBI</i>)	46
4.2.2 Pembayaran untuk Layanan Ekosistem (<i>Payment for Ecosystem Services-PES</i>)	47
4.2.3 Instrumen Regulasi	48
4.2.4 Program Sukarela.....	49
4.2.5 Campuran Instrumen	49
4.3 Dampak Instrumen Ekonomi Lingkungan terhadap Perilaku Pasar dan Alokasi Sumber Daya	50
4.3.1 Dampak Terhadap Perilaku Pasar	50
4.3.2 Dampak Terhadap Alokasi Sumber Daya.....	51
4.4 Tantangan dalam Implementasi Instrumen Ekonomi Lingkungan	52
4.4.1 Tantangan Kelembagaan.....	52
4.4.2 Tantangan Politik	52
4.4.3 Tantangan Ekonomi.....	53
4.4.4 Tantangan Sosial	53
4.4.5 Tantangan Desain dan Implementasi.....	53
4.5 Solusi Terhadap Kendala Penerapan Instrumen Ekonomi Lingkungan	54
4.5.1 Kendala Ekonomi Politik	54
4.5.2 Tantangan Kelembagaan dan Tata Kelola	54
4.5.3 Hambatan Ekonomi dan Finansial	55
4.5.4 Kendala Perilaku dan Sosial	55

4.5.5 Kemampuan Beradaptasi dan Fleksibilitas	55
4.6 Simpulan.....	56
BAB 5 ANALISIS BIAYA-MANFAAT LINGKUNGAN.....	57
5.1 Konsep Dasar Analisis Biaya-Manfaat dalam Konteks Lingkungan.....	57
5.2 Metodologi Penilaian Ekonomi Dampak Lingkungan	58
5.2.1 Metode Valuasi Ekonomi Lingkungan.....	58
5.2.2 Teknik Pengumpulan Data Lingkungan.....	59
5.2.3 Analisis Data Kuantitatif dan Kualitatif	59
5.2.4 Perhitungan Nilai Ekonomi Total (<i>Total Economic Value</i>)	60
5.3 Komponen Biaya dalam Analisis Lingkungan.....	61
5.3.1 Biaya Langsung (<i>Direct Costs</i>)	62
5.3.2 Biaya Tidak Langsung (<i>Indirect Costs</i>).....	63
5.3.3 Biaya Kontingensi.....	64
5.3.4 Biaya Sosial dan Eksternalitas	64
5.4 Identifikasi dan Kuantifikasi Manfaat Lingkungan	65
5.4.1 Manfaat Langsung dan Tidak Langsung (<i>Direct – Indirect Benefits</i>).....	65
5.4.2 Manfaat Pilihan (<i>Option Benefits</i>).....	67
5.4.3 Manfaat Keberadaan (<i>Existence Benefits</i>).....	67
5.5 Implementasi Analisis Biaya-Manfaat dalam Kebijakan Lingkungan	68
5.5.1 Proses Pengambilan Keputusan Berbasis Analisis.....	68
5.5.2 Studi Kasus Penerapan di Berbagai Sektor	69
5.5.3 Evaluasi Dampak Kebijakan Lingkungan.....	70
5.6 Kesimpulan dan Saran.....	70
BAB 6 PENGELOLAAN SUMBER DAYA HUTAN	73
6.1 Latar Belakang	73

6.2 Kerangka Konseptual Pengelolaan Sumber Daya Hutan	75
6.2.1 Definisi dan Komponen Utama Sumber Daya Hutan dan Pengelolannya	75
6.2.2 Prinsip-prinsip Keberlanjutan dalam Pengelolaan Sumber Daya Hutan	77
6.3 Strategi dan Model Pengelolaan Sumber Daya Hutan	79
6.4 Upaya Pengelolaan Sumber Daya Hutan Berkelanjutan	81
6.4.1 Kebijakan dan Regulasi yang Mendukung Keberlanjutan	82
6.4.2 Pemberdayaan Masyarakat Lokal dalam Pengelolaan Sumber Daya Hutan	83
6.4.3 Penguatan Integrasi Teknologi Digital dalam Edukasi dan Inovasi ...	84
BAB 7 PENGELOLAAN SUMBER DAYA PERIKANAN	87
7.1 Konsep Dasar Ekonomi Lingkungan dalam Perikanan	89
7.2 Instrumen Pengelolaan Sumber Daya Perikanan	93
7.2.1 Pendekatan Komprehensif	93
7.2.2 Instrumen Kebijakan	94
7.2.3 Instrumen Ekonomi	95
7.3 Masa Depan Pengelolaan Sumber Daya Perikanan	99
BAB 8 PENGELOLAAN KEANEKARAGAMAN HAYATI	105
8.1 Konsep Dasar Keanekaragaman Hayati	105
8.1.1 Definisi dan Komponen Keanekaragaman Hayati	105
8.1.2 Tingkatan Keanekaragaman Hayati	106
8.1.3 Peran Keanekaragaman Hayati dalam Ekosistem	107
8.2 Pengelolaan Habitat untuk Meningkatkan Keanekaragaman Hayati	109
8.2.1 Prinsip-prinsip Rekayasa Habitat	109
8.2.2 Contoh Aplikasi Tanaman Refugia	111
8.2.3 Efek Rekayasa Habitat terhadap Arthropoda	112

8.2.4 Studi Kasus: Pengelolaan Keanekaragaman Serangga di Ekosistem Pertanian	113
BAB 9 PENGELOLAAN ENERGI DAN PERUBAHAN IKLIM	119
9.1 Pendahuluan	119
9.2 Dampak Perubahan Iklim terhadap Ekonomi.....	124
9.3 Pengelolaan Energi Berkelanjutan	127
9.4 Peran Ekonomi Lingkungan dalam pengelolaan energi	129
9.5 Studi Kasus.....	132
BAB 10 PENGELOLAAN LIMBAH DAN PENCEMARAN	141
10.1 Jenis-jenis Limbah dan Pencemaran	141
10.2 Dampak Limbah dan Pencemaran terhadap Lingkungan dan Kesehatan.....	144
10.3 Instrumen Ekonomi dalam Pengelolaan Limbah dan Pencemaran.....	146
10.4 Studi Kasus Pengelolaan Limbah dan Pencemaran.....	150
BAB 11 EKONOMI PERTANIAN DAN LINGKUNGAN.....	155
11.1 Interaksi Antara Pertanian dan Ekosistem Alam.....	155
11.2 Pertanian Berkelanjutan: Prinsip dan Praktik	157
11.3 Dampak Pertanian Terhadap Keanekaragaman Hayati.....	159
11.4 Pertanian dan Perubahan Iklim	162
11.5 Kebijakan Pertanian yang Mendukung Keberlanjutan Lingkungan.....	164
11.6 Tantangan dan Peluang dalam Mengintegrasikan Ekonomi Pertanian dengan Keberlanjutan Lingkungan	166
BAB 12 EKONOMI PERKOTAAN DAN LINGKUNGAN.....	171
12.1 Kota dan Produktivitasnya.....	171
12.2 Kota dan Sumber Daya Manusia	173
12.3 Pengelolaan Lingkungan Perkotaan Berkelanjutan	174

12.3.1 Perencanaan Tata Ruang dan Wilayah Perkotaan Berkelanjutan	176
12.3.2 Pengurangan Emisi Kendaraan Perkotaan	177
1.3.3 Pengelolaan Air dan Limbah Perkotaan	177
1.3.4 Peran Masyarakat Perkotaan Berwawasan Lingkungan.....	178
1.3.5 Political Will dan Green PDRB.....	179
12.4 Pembangunan Kota Berkelanjutan	180
BAB 13 EKONOMI PARIWISATA DAN LINGKUNGAN	183
13.1 Ekonomi, Pariwisata, dan Lingkungan.....	183
13.2 Kondisi Pariwisata Dunia	184
13.2.1 Tren Pariwisata Global	185
13.2.2 Pariwisata Ramah Muslim	187
13.3 Urgensi Lingkungan Dunia	188
13.4 Sustainability Development Goal's	190
13.4.1 SDGs dan Perubahan Cuaca	191
13.5 Pengaruh Ekonomi Pariwisata Terhadap Lingkungan	192
13.5.1 Ekowisata.....	192
13.5.2 Dampak Ekowisata.....	193
BAB 14 EKONOMI TRANSPORTASI DAN LINGKUNGAN	195
14.1 Pendahuluan	195
14.2 Dampak Ekonomi Transportasi	197
14.3 Dampak Lingkungan dari Sektor Transportasi.....	198
14.3.1 Polusi Udara dan Kesehatan	198
14.3.2 Degradasi Ekosistem	199
14.3.3 Polusi Air	199
14.3.4 Kebisingan dan Gangguan Ekosistem Akustik	199

14.3.5 Pemanasan Global	199
14.3.6 Overkapasitas dan Limbah Infrastruktur	200
14.4 Pendekatan Transportasi Berkelanjutan	200
14.4.1 Teknologi Ramah Lingkungan.....	201
14.4.2 Transportasi Umum.....	201
14.4.3 Urbanisasi dan Perencanaan Transportasi.....	201
14.5 Pendekatan Transportasi Berkelanjutan	202
14.5.1 Kerangka Kebijakan Global	202
14.5.2 Kebijakan Nasional: Studi Kasus Indonesia	203
14.5.3 Kebijakan Fiskal Dan Insentif Ekonomi	204
14.5.4 Tantangan dalam Implementasi Kebijakan.....	205
14.5.5 Strategi untuk Masa Depan.....	205
14.5.6 Contoh Praktik Baik	206
14.6 Kesimpulan	206
BAB 15 EKONOMI INDUSTRI DAN LINGKUNGAN	209
15.1 Pengaruh Industri Terhadap Lingkungan.....	209
15.2 Model Ekonomi Sirkular dalam Industri.....	210
15.3 Regulasi dan Kebijakan Lingkungan dalam Sektor Industri	212
15.4 Inovasi Teknologi Ramah Lingkungan dalam Industri	214
15.5 Industri Hijau dan Pengaruhnya Terhadap Kebijakan Pembangunan Berkelanjutan	217
15.6 Peran Sektor Industri dalam Mendukung Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs)	219
15.6.1 SDG 9: Industri, Inovasi, dan Infrastruktur.....	220
15.6.2 SDG 12: Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab.....	220
15.6.3 SDG 13: Aksi Terhadap Perubahan Iklim	221

15.6.4 SDG 8: Pekerjaan Layak dan Pertumbuhan Ekonomi.....	221
BAB 16 EKONOMI PERDAGANGAN INTERNASIONAL DAN LINGKUNGAN	223
16.1 Pengantar Perdagangan Internasional dan Lingkungan.....	223
16.1.1 Definisi dan Prinsip Dasar Perdagangan Internasional.....	223
16.1.2 Konsep Dasar Ekonomi Lingkungan.....	223
16.2 Dampak Lingkungan dari Perdagangan Internasional.....	224
16.2.1 Dampak Negatif.....	225
16.2.2 Dampak Positif.....	225
16.3 Peraturan dan Standar Lingkungan.....	225
16.3.1 Perdagangan Bebas dan Kebijakan Lingkungan	225
16.3.2 Peraturan dan Standar Lingkungan Global	225
16.3.4 Protokol Kyoto Tahun 1997	226
16.3.5 Paris Agreement Tahun 2015	226
16.3.6 Konvensi Keanekaragaman Hayati Tahun 1992	226
16.3.7 Konvensi Ramsar Tahun 1971 dan Protokol Montreal Tahun 1987	226
16.4 Analisis Pasar Global dan Produk Ramah Lingkungan	227
16.4.1 Permintaan Global Terhadap Produk Berkelanjutan.....	227
16.4.2 Tren dan Peluang Pasar Produk Ramah Lingkungan di Indonesia	227
16.5 Sistem Tarif dan Non-Tarif untuk Produk Lingkungan	229
16.5.1 Pajak Karbon dan Tarif Lingkungan	229
16.5.2 Hambatan Non-Tarif untuk Perlindungan Lingkungan.....	229
16.6 Perdagangan Bebas dan Efeknya pada Sumber Daya Alam	230
16.6.1 Eksploitasi Sumber Daya di Negara Berkembang	230

16.6.2 Studi Kasus Terkait Deforestasi, Penangkapan Ikan Berlebihan, dan Degradasi Tanah.....	230
16.6.3 Upaya Pelestarian dan Keberlanjutan Sumber Daya dalam Perdagangan Internasional.....	231
16.7 Ekonomi Sirkular dalam Perdagangan Internasional.....	232
16.7.1 Penerapan Konsep Ekonomi Sirkular dalam Perdagangan	232
16.7.2 Kasus Sukses dalam Upaya Mengurangi Limbah Melalui Perdagangan	232
16.7.3 Tantangan dan Solusi dalam Mengintegrasikan Ekonomi Sirkular dalam Perdagangan Internasional	233
16.8 Peran Perusahaan Multinasional dalam Pelestarian Lingkungan	233
16.8.1 Tanggung Jawab Sosial Perusahaan dalam Isu Lingkungan	233
16.8.2 Program Keberlanjutan dari Perusahaan Multinasional dan Pengaruhnya.....	234
16.9 Studi Kasus dan Analisis Praktis.....	235
16.9.1 Kasus-Kasus Nyata yang Menggambarkan Interaksi antara Perdagangan dan Lingkungan	235
16.9.2 Contoh Proyek Perdagangan yang Sukses dalam Menerapkan Prinsip Keberlanjutan	235
16.9.3 Analisis Ekonomi Lingkungan dari Kebijakan Perdagangan Tertentu	235
16.10 Kesimpulan	236
BAB 17 TATA KELOLA LINGKUNGAN	237
17.1 Prinsip-prinsip Tata Kelola Lingkungan	237
17.2 Peran Pemerintah dalam Tata Kelola Lingkungan	238
17.3 Peran Sektor Swasta dalam Tata Kelola Lingkungan.....	239
17.4 Peran Masyarakat Sipil dalam Tata Kelola Lingkungan.....	241
17.5 Tantangan dalam Tata Kelola Lingkungan.....	242

17.6 Masa Depan Tata Kelola Lingkungan: Peluang dan Arah Kebijakan ...	244
DAFTAR PUSTAKA.....	247
BIODATA PENULIS.....	285

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1: Sistem Ekonomi dan Lingkungan	2
Gambar 1.2: <i>Environmental Kusnetz Curve</i>	5
Gambar 1.3: Tokoh Ekonom Klasik dalam Sejarah Perkembangan Ekonomi Lingkungan.....	10
Gambar 1.4: Arthur C. Pigou (1877-1959) sebagai Peletak Dasar Ekonomi Lingkungan Modern.....	11
Gambar 3.1: Ilustrasi Sumber Daya Alam.....	37
Gambar 3.2: Pembangunan yang Berkelanjutan.....	41
Gambar 8.1: Representasi Komponen Keanekaragaman Hayati	107
Gambar 8.2: Strategi rekayasa habitat mampu mengembalikan dan melestarikan keanekaragaman hayati dan jasa lingkungan.....	110
Gambar 8.3: Contoh Rekayasa Habitat pada Ekosistem Pertanian Padi	112
Gambar 8.4: Jumlah publikasi yang ditemukan pada penelitian utama di web of science yang menyelidiki proporsi penelitian tentang resistensi pestisida dengan pendekatan ekologi, evolusi atau genetik dari tahun 1985 hingga 2021	114
Gambar 8.5: Indeks Keanekaragaman/Diversitas (Shannon-Wiener) serangga pada masing-masing plot pertanian; (KV) Plot dengan refugia pada fase tanaman padi vegetatif; (PV) Plot tanpa refugia pada fase tanaman padi generatif; (KG) Plot dengan refugia pada fase tanaman padi generatif; dan (PG) Plot tanpa refugia pada fase tanaman padi generatif.....	115
Gambar 9.1: Hubungan Sistem ekonomi dan Lingkungan.....	122
Gambar 9.2: Perkembangan emisi gas CO ₂ global	123
Gambar 9.3: The Thames Barrier	126
Gambar 10.1: Kondisi Sanitasi di Surabaya	151

Gambar 10.2: Grafik Kelurahan ODF di Surabaya (Agus, 2023).....153

Gambar 12.1: Segitiga Pembangunan Berkelanjutan181

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1: Rangkuman Peran Ekonomi Lingkungan	13
Tabel 9.1: Empat Gelombang perkembangan ekonomi dan lingkungan	120
Tabel 10.1: Perbedaan Pengaturan Instrumen Ekonomi	147
Tabel 14.1: Kontribusi Sektor Transportasi terhadap Emisi Gas Rumah Kaca..	196

BAB 10

PENGELOLAAN LIMBAH DAN PENCEMARAN

10.1 Jenis-jenis Limbah dan Pencemaran

Limbah dan pencemaran merupakan dua istilah yang berbeda tetapi antar keduanya memiliki keterkaitan satu dengan lainnya. Limbah merupakan sisa aktivitas manusia yang tidak memiliki nilai ekonomi dan memiliki konotasi buruk bagi lingkungan jika tidak dilakukan pengelolaan secara tepat. Namun seiring dengan berkembangnya teknologi dan pengetahuan, limbah dapat diolah hingga memiliki nilai ekonomi bagi masyarakat dengan melakukan *reduse, reuse, recycle and repair* (4R). Pengertian limbah berdasarkan UU No. 32 Tahun 2009 tentang Pengelolaan dan Perlindungan Lingkungan Hidup (UU PPLH) disebut sebagai hasil suatu usaha dan/atau kegiatan yang tidak dibutuhkan. Secara kimiawi, limbah dapat berasal dari senyawa organik dan non organik yang apabila melampaui batas tertentu akan membahayakan kesehatan manusia maupun lingkungan.

Sedangkan pencemaran berdasarkan UU PPLH merupakan masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan atau komponen lain ke dalam lingkungan, atau berubahnya tatanan lingkungan oleh kegiatan manusia atau oleh proses alam sehingga kualitas lingkungan turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya. Artinya bahwa zat, energi maupun komponen lain yang secara sengaja atau tidak sengaja di masukkan ke dalam media tersebut merupakan sisa dari usaha dan/kegiatan manusia. Berdasarkan kedua pengertian tersebut menunjukkan adanya keterkaitan antara limbah dengan pencemaran.

Limbah sebagai sisa kegiatan manusia sedangkan pencemaran sebagai bentuk aktivitas membuang limbah ke media lingkungan sehingga menimbulkan permasalahan lingkungan hidup. Dengan dampak yang ditimbulkan akibat pembuangan limbah, sehingga Indonesia memberikan pengaturan mengenai

perizinan dalam melakukan pembuangan limbah, terutama limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).

Limbah dibedakan atas berbagai jenis yang dibedakan berdasarkan jenis senyawa, wujud dan berdasarkan sumbernya. Berdasarkan jenis senyawanya, limbah terdiri atas (Zulkifli, 2014):

1. Limbah organik, yakni limbah yang mengalami proses penguraian secara alami dan memiliki sifat mudah membusuk atau terurai oleh mikroorganisme.
2. Limbah anorganik, yakni limbah yang berasal dari SDA tidak terbarui dan sulit diuraikan secara alami oleh mikroorganisme.
3. Limbah B3, yakni sisa hasil kegiatan yang memiliki kandungan zat, energi, maupun komponen lainnya dapat menyebabkan terjadinya masalah lingkungan hidup dan berdampak buruk terhadap lingkungan, kesehatan, maupun keseimbangan ekosistem lainnya.

Secara sifatnya, limbah berukuran kecil yang terdiri atas partikel-partikel, dapat bergerak dan berpindah tempat serta penyebarannya dapat berdampak luas dan berjangka panjang, artinya bahwa tidak hanya lingkungan pada wilayah tertentu saja yang terdampak tetapi berdampak pada hal lainnya serta dampak yang ditimbulkan membutuhkan durasi yang lama untuk proses pemulihan lingkungan. Sedangkan limbah berdasarkan karakteristiknya, terdiri atas (Dirgantoro, 2017):

- a. Limbah dengan katrakter padat. Yakni limbah dengan bentuk yang padat dan dan tidak dapat dipindahkan (kecuali dilakukan pemindahan secara sengaja).
- b. Limbah dengan karakter cair. Yakni limbah dengan memiliki bentuk cair dan larut dalam air serta selalu berpindah mengikuti aliran air.
- c. Limbah dengan karakter gas. Yakni limbah yang berwujud gas, dapat dilihat dan bergerak mengikuti angin.

Secara sumbernya, limbah dapat bersumber dari limbah dari kegiatan rumah tangga, perindustrian, pertambangan, pertanian, pariwisata hingga kesehatan (medis). Sehingga untuk menjaga lingkungan terhadap dampak limbah, maka pemerintah telah menentukan batas baku mutu lingkungan baik baku mutu tanah,

air, dan udara. Baku mutu merupakan ukuran batas dari suatu unsur pencemar yang masih dapat ditoleransi keberadaannya pada lingkungan dan apabila melampaui baku mutu yang ditetapkan, maka disebut dengan pencemaran. Baku mutu menjadi salah satu instrumen dalam pengendalian pencemaran lingkungan. PP No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup menjadi dasar dalam pemberlakuan baku mutu di Indonesia.

Pencemaran dapat terjadi pada media udara, air, tanah, suara maupun radiasi (Pranoto, 2023). Sedangkan menurut Subardan dkk menyebutkan bahwa jenis pencemaran hanya terdiri atas air, udara, suara dan tanah (Subardan Rochmad, Soejono Soenhadji dan Suyud Warno Utomo, 2019). Namun secara umum pencemaran terdiri dari pencemaran yang sering kita ketahui adalah pencemaran yang terjadi air, pencemaran yang terjadi di udara, dan pencemaran yang terjadi di tanah.

Pencemaran air terjadi ketika terdapat makhluk hidup, zat, energi atau komponen lain yang sengaja maupun tidak sengaja di masukkan ke dalam air sehingga mengakibatkan turunnya kualitas air dan menjadikannya tidak dapat dimanfaatkan oleh manusia. Hal ini terjadi akibat dilakukannya pelepasan limbah secara langsung ke air tanpa dilakukan pengolahan atau tanpa di netralsisir terlebih dahulu dari kegiatan industri, pertambangan, pertanian maupun rumah tangga. Pencemaran air akan mempengaruhi berkurangnya oksigen dalam air sehingga mengakibatkan hal buruk terhadap ekosistem yang ada di dalam air (A Dia Mandasari dan Farida Catur Wahyu Anggriyani, 2024).

Pencemaran udara berdasarkan UU PPLH merupakan suatu proses masuknya maupun dimasukkannya suatu zat, energi, maupun komponen lain ke dalam udara akibat dari suatu kegiatan manusia yang menyebabkan kualitas udara turun dan mengandung polutan yang berbahaya bagi kesehatan manusia dan lingkungan. Faktor yang paling berpengaruh terhadap pencemaran udara adalah asap dari aktivitas perindustrian dan transportasi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pencemaran udara bersumber dari benda bergerak (transportasi) dan sumber yang tidak bergerak (asap dari cerobong industri).

Sedangkan pencemaran tanah terjadi ketika terdapat bahan kimia masuk dan mengubah lingkungan tanah yang menyebabkan hilangnya atau menurunnya kesuburan tanah hingga hilangnya ekosistem. Sebagian besar sumber makanan

yang dikonsumsi manusia berasal dari tanah, sehingga pencemaran tanah juga patut mendapatkan perhatian. Pencemaran tanah dapat terjadi ketika bahan pencemar udara larut dan masuk kedalam tanah maupun adanya limbah logam berat, limbah rumah tangga (deterjen) maupun limbah rumah sakit yang masuk pada media tanah.

10.2 Dampak Limbah dan Pencemaran terhadap Lingkungan dan Kesehatan

Limbah dan pencemaran lingkungan memiliki dampak kompleks dalam kehidupan sehari-hari. Pencemaran bisa berdampak pada aspek ekonomi, sosial, kesehatan, psikologis dan lingkungan itu sendiri. Berdasarkan tingkatannya, pencemaran lingkungan dapat dibagi menjadi 4 (empat) kategori, yakni:

1. Pencemaran pada tingkat kronis, yaitu pencemaran lingkungan yang berlangsung secara bertahap dengan perkembangan dan dampaknya yang terjadi perlahan namun pasti;
2. Pencemaran pada tingkat berbahaya, yaitu pencemaran yang menimbulkan dampak biologis serius dan mengancam kehidupan manusia serta makhluk hidup lainnya, terutama akibat keberadaan zat radioaktif yang dapat menyebabkan kerusakan genetik;
3. Pencemaran pada tingkat akut, yaitu pencemaran lingkungan yang terjadi secara tiba-tiba dengan dampak yang parah, biasanya disebabkan oleh keteledoran; dan
4. Pencemaran pada tingkat katastrofis, yaitu pencemaran lingkungan yang menyebabkan kematian organisme hidup dengan jumlah yang banyak sehingga berpotensi pada kepunahan makhluk hidup.

Keempat kategori tersebut diatas memiliki resiko bagi kesehatan maupun lingkungan dan kelompok masyarakat yang rentan terhadap resiko tersebut diantaranya adalah ibu hamil, lansia, anak-anak maupun masyarakat yang berada di sekitaran lingkungan yang terkontaminasi adanya limbah dan pencemaran lingkungan.

Pencemaran lingkungan memiliki dampak signifikan terhadap menurunnya kesehatan manusia yang terjadi secara langsung maupun tidak langsung.

Pencemaran udara yang disebabkan oleh emisi kendaraan, industri, dan pembakaran sampah dapat menjadi pemicu munculnya penyakit pernapasan seperti ISPA, bronkitis, hingga kanker paru-paru. Selain itu penyakit lainnya yang dapat terjadi akibat seringnya terpapar polusi udara adalah terjadinya gangguan jantung dan rentan terhadap penyakit hipertensi dan stroke. Polusi udara memiliki korelasi terhadap penyakit pernafasan (Rosatul Umah dan Eva Gusmira, 2024). Polusi udara yang juga mempengaruhi rendahnya angka kelahiran, kelahiran prematur hingga kelahiran dengan berat bayi dibawah normal.

Pencemaran air akibat limbah rumah tangga, industri, atau pertanian dapat menyebabkan penyakit seperti diare, kolera, dan hepatitis. Logam berat seperti merkuri dan timbal yang mencemari air dapat menyebabkan kerusakan organ tubuh, termasuk otak dan ginjal, serta gangguan reproduksi akibat gangguan hormon. Pencemaran air terjadi apabila menurunnya kualitas air yang ditandai dengan perubahan terhadap rasa, bau maupun warna. Berdasarkan pada sumbernya, pencemaran air berasal dari pencemar domestik, pencemar industri, pencemar pertanian dan pencemar lainnya misalnya pertambangan maupun kebocoran limbah.

Pencemaran tanah, yang banyak disebabkan oleh sampah plastik, pestisida, dan limbah industri, juga berdampak serius terhadap kesehatan. Tanah tercemar dapat menyalurkan logam berat ke tanaman yang dikonsumsi manusia, memicu keracunan makanan, gangguan sistem saraf, dan penyakit kronis seperti kanker. Di sisi lain, pencemaran laut oleh sampah plastik dan tumpahan minyak memengaruhi kesehatan melalui makanan laut yang terkontaminasi mikroplastik dan logam berat, yang berisiko menimbulkan gangguan metabolisme dan inflamasi. Tidak hanya itu, pencemaran suara akibat kebisingan kendaraan dan aktivitas industri dapat menyebabkan gangguan pendengaran, stres, gangguan tidur, hingga depresi.

Selain memiliki dampak terhadap kesehatan manusia, pencemaran juga berdampak serius terhadap lingkungan itu sendiri, misalnya berdampak pada ekosistem, keanekaragaman hayati, dan pada akhirnya mempengaruhi kualitas hidup manusia. Salah satu dampaknya adalah perubahan iklim sehingga terjadinya pemanasan global dan mempengaruhi peningkatan risiko bencana alam. Pencemaran lingkungan akan menyebabkan keseimbangan ekosistem terganggu, mengancam keberlanjutan keanekaragaman hayati, dan menurunkan kualitas hidup manusia serta makhluk hidup lainnya.

Hujan asam merupakan bentuk telah terjadinya pencemaran lingkungan. Hujan asam yang menyebabkan pH air hujan terlalu tinggi sehingga dapat menyebabkan pepohonan menjadi mati dan rusaknya jaringan tumbuhan; iritasi saluran pernafasan; terganggunya ekosistem air; dan tanah menjadi tandus. Selain terjadinya hujan asam, pencemaran lingkungan juga menyebabkan penipisan lapisan ozon sehingga menyebabkan meningkatkan intensitas sinar ultraviolet; meningkatnya suhu bumi; dan terjadinya kenaikan permukaan laut. Secara tidak langsung dampak lingkungan tersebut juga akan berpengaruh terhadap kehidupan manusia itu sendiri.

Sehingga pencemaran lingkungan dapat mengancam kelestarian ekosistem, menurunkan keanekaragaman hayati, serta merusak keseimbangan alami. Hal ini terjadi karena pencemaran yang terjadi dapat mengganggu fungsi alami lingkungan dan mengancam kehidupan makhluk hidup di dalamnya. Manusia memiliki peran besar terhadap penurunan kelestarian ekosistem. Setidaknya dalam kurun waktu 500 tahun terakhir, sekitar 368 spesies vertebrata punah akibat aktivitas manusia. Lebih lanjut bahwa aktivitas manusia yang menjadi ancaman bagi lingkungan antara lain adalah: a) perubahan tata guna lahan; b) pemanfaatan yang tidak berkelanjutan; c) perubahan iklim; dan d) polusi.

10.3 Instrumen Ekonomi dalam Pengelolaan Limbah dan Pencemaran

Limbah dan pencemaran memiliki dampak negatif terhadap lingkungan maupun kesehatan. Hukum lingkungan mengenal asas pencemar membayar (*polluter pays principle*) yang dimaknai dengan menetapkan persyaratan biaya yang timbul akibat dari pencemaran yang terjadi kepada pelaku usaha (Kristiana dan Mul, 2021). Biaya ini dibebankan dengan tujuan untuk mengembalikan kondisi lingkungan seperti sedia kala. Bahwa dampak pencemaran membutuhkan waktu yang lama untuk memulihkan kondisi lingkungan dan ada kalanya besaran biaya tidak bisa dibandingkan dengan besaran kerugian yang dialami terhadap lingkungan itu sendiri. Dari sudut pandang ekonomi, hasil kajian Bank Dunia menunjukkan bahwa pencemaran udara di Indonesia mengakibatkan kerugian ekonomi sebesar Rp 1,8 triliun, yang diperkirakan akan meningkat menjadi Rp 4,3 triliun pada tahun 2015 (Muhamadiyah, 2021).

Prinsip pencemar membayar merupakan kebijakan ekonomi untuk memberikan alokasi pembiayaan terhadap pencemaran maupun kerusakan lingkungan yang berdampak pada pertanggung jawaban untuk melakukan ganti rugi atau biaya-biaya lingkungan yang harus dipikul oleh pemerintah (Sahala dan Najicha, 2022). Penerapan asas ini sebagai bentuk preventif, namun sebaiknya ada tindakan represif yang dilakukan dalam rangka mencegah terjadinya pencemaran di lingkungan, misalnya dengan perizinan yang dilaksanakan sesuai dengan prosedur dan syarat yang berlaku maupun ketegasan pemerintah dalam melakukan pengawasan terhadap usaha dan/atau kegiatan masyarakat yang berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan.

Instrumen ekonomi dalam pengelolaan limbah dan pencemaran di Indonesia dapat dilihat berdasarkan ketentuan dana jaminan yang diatur dalam PP No. 46 Tahun 2017 tentang Instrumen Ekonomi Lingkungan Hidup yang kemudian dicabut pasal 1 berkaitan dengan dana jaminan (pasal 20 – 25) dengan PP No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Meskipun kedua regulasi ini memiliki tujuan yang berkesinambungan dalam pengelolaan lingkungan hidup berkelanjutan, namun antara keduanya memiliki perbedaan, diantaranya adalah sebagai berikut:

Tabel 10.1: Perbedaan Pengaturan Instrumen Ekonomi

Keterangan	PP No. 46 Tahun 2017	PP No. 22 Tahun 2021
Istilah	Dana jaminan pemulihan lingkungan hidup adalah dana yang disediakan oleh suatu usaha dan/atau kegiatan untuk memulihkan kualitas lingkungan yang mengalami kerusakan dan/atau pencemaran akibat aktivitasnya.	Dana penjaminan adalah dana yang disiapkan oleh pemegang Persetujuan Lingkungan untuk memulihkan kualitas lingkungan yang tercemar dan/atau rusak akibat aktivitas yang dilakukannya.
Tujuan	Mendorong pengelolaan lingkungan melalui penerapan asas pencemar membayar	Menjamin adanya pemulihan lingkungan dan dijadikan dana subsidi silang untuk pelaku

	untuk mendukung lingkungan berkelanjutan	usaha yang tidak mampu melaksanakan kewajiban atau tidak mampu melaksanakan asas pencemar membayar
Jenis kegiatan	Tidak terbatas pada pajak yang berkaitan dengan dampak lingkungan semata tetapi juga untuk mendukung perkembangan inovasi teknologi yang ramah lingkungan dan pengelolaan lingkungan berkelanjutan	Terbatas pada kegiatan yang memiliki resiko tinggi terhadap kerusakan lingkungan
Pengelolaan	Pengelolaan dana jaminan dilakukan oleh pelaku usaha atau pemerintah dalam bentuk insentif maupun disinsentif	Disimpan oleh pelaku usaha dalam rekening khusus dan dilakukan pengawasan oleh pemerintah

Instrumen ekonomi dalam pengelolaan limbah dan pencemaran lingkungan juga nampak dalam penerapan pajak dan retribusi yang dikelola oleh pemerintah daerah terkait dengan pajak lingkungan. Pajak lingkungan merupakan pajak yang diterapkan mengacu pada pembuktian dampak negatif terhadap lingkungan dengan katagori pajak energi, pajak transportasi, pajak polusi dan pajak sumber daya (PajakOnline, 2022). Dibanding dengan negara lain, Indonesia menjadi salah satu negara yang lambat dalam penerapan pajak karbon karena beberapa negara telah menerapkan pajak karbon sejak tahun 1990an, misalnya adalah Firlandia telah menerapkan pada tahun 1990, Swedia dan Norwegia menerapkan pada tahun 1991 (Wijaya, 2022).

Melalui UU No. 7 Tahun 2021 tentang Harmonisasi Peraturan Perpajakan (UU HPP), maka Indonesia berkomitmen dalam menerapkan pajak karbon. Berdasarkan pengertiannya, pajak karbon menurut UU HPP adalah pajak yang dikenakan atas emisi karbon yang memberikan dampak negatif bagi lingkungan hidup. Sehingga pajak karbon merupakan pajak yang dikenakan terhadap besaran emisi yang dikeluarkan oleh suatu usaha dan/atau kegiatan tertentu. Pajak karbon

diterapkan dengan tujuan untuk mengubah perilaku ekonomi yang berorientasi pada keuntungan semata dapat beralih pada kegiatan ekonomi hijau yang rendah karbon sehingga mampu mencapai target penurunan emisi gas rumah kaca di tahun 2030 (Suryani, 2022).

Penerapan pajak karbon di Indonesia dilakukan secara bertahap dan akan berlaku efektif pada tahun 2025. Adapun tahapannya adalah sebagai berikut: a) Tahun 2021: pengembangan mekanisme perdagangan karbon; b) Tahun 2022 – 2024: penerapan mekanisme pajak yang didasarkan pada Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) batubara; dan c) Tahun 2025: pelaksanaan perdagangan karbon secara penuh dan perluasan sektor pemajakan pajak karbon. Model atau mekanisme nilai ekonomi terdiri atas perdagangan karbon, pembayaran berbasis kinerja, pungutan atas karbon maupun mekanisme lain yang disesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Perdagangan karbon, yakni mekanisme berbasis pasar di mana izin emisi atau unit karbon dapat diperdagangkan untuk mengurangi total emisi GRK (Afifah, 2024). Pembayaran berbasis kinerja, yakni mekanisme dalam pemberian insentif berdasarkan upaya usaha dan/atau kegiatan dalam pengurangan dampak lingkungan. Pembayaran berbasis kinerja, yakni mekanisme dalam mendorong perilaku ramah lingkungan, efisiensi biaya yang dilakukan melalui tindakan nyata. Penerimaan pajak karbon berdasarkan UU HPP dapat dialokasikan untuk pengendalian perubahan iklim, sehingga pajak karbon yang dilakukan merupakan bentuk dukungan dalam mitigasi perubahan iklim. Pajak karbon sebagai nilai ekonomi perlu dilakukan pencatatan dalam nomor registrasi nasional sehingga perlu dinyatakan dalam bentuk sertifikat pengurangan emisi GRK.

Penerapan pajak karbon bagi perekonomian Indonesia memiliki beberapa dampak, diantaranya adalah:

- a. efektif dalam mengurangi emisi GRK, tetapi juga memiliki konsekuensi ekonomi dimana terjadi penurunan kesejahteraan sosial (A Nurdianto dan P. Resosudarmo, 2016);
- b. adanya kebijakan yang mendukung pengurangan tarif atau kenaikan ambang batas penghasilan tidak kena pajak pada pajak lainnya; dan

- c. penerimaan dari pajak dapat digunakan sebagai sumber negara sebagai modal pembangunan maupun dalam pemulihan ekonomi.

10.4 Studi Kasus Pengelolaan Limbah dan Pencemaran

Surabaya sebagai kota metropolitan belum terbebas dari masalah limbah dan pencemaran yang disebabkan oleh aktivitas perindustrian, transportasi hingga rumah tangga. Kondisi pencemaran air di Surabaya cukup memprihatinkan, hal uji laboratorium menyebutkan bahwa kadar oksigen terlarut mengalami penurunan dan tidak sesuai dengan standar baku mutu air. Selain itu terjadi peningkatan kadar fosfat yang dapat berasal dari deterjen maupun limbah pertanian (Mahendra, 2024). Tahun sebelumnya kondisi sungai Brantas Surabaya juga didominasi limbah domestik rumah tangga dan limbah industri sehingga mengakibatkan seringnya terjadi kematian ikan (Basma, 2023).

Salah satu penyebab pencemaran air di sungai Surabaya adalah banyak perilaku masyarakat yang buang air besar sembarangan (BABS). Secara jenisnya BABS terbagi menjadi 2 (dua) yakni BABS tertutup dan BABS terbuka. BABS tertutup apabila jamban yang ada dalam rumah tangga memiliki *septic tank*, sedangkan BABS terbuka apabila jamban yang ada dalam rumah tidak memiliki *septic tank* atau langsung mengarah pada sungai. Bahkan masyarakat melakukan BABS langsung di sungai. Bahkan sebanyak 39 – 40 juta orang tetap melakukan BABS meskipun memiliki jamban (Rahmadani, 2020). Hal ini disebabkan karena kebiasaan yang sulit dirubah, bangunan jamban tanpa tangki penampungan yang telah terbangun sejak nenek moyang hingga disebabkan karena tidak adanya biaya untuk membangun jamban di rumah.

Tinja yang dibuang langsung ke sungai akan memiliki dampak buruk terhadap lingkungan dan kesehatan. Beberapa model penyebaran yang dapat terjadi antara lain: a) mengkonsumsi air yang telah tercemari bakteri yang berasal dari kotoran manusia atau *septic tank* yang bocor; b) penyebaran dapat melalui tangan apabila tidak membiasakan mencuci tangan sehingga dapat menyebabkan berpindahnya bakteri ke tubuh manusia; c) penyebaran melalui serangga yang telah hinggap ke kotoran manusia; dan d) penyebaran melalui tanah apabila seseorang membuang kotoran ke media tanah. Sehingga penting bagi masyarakat untuk memahami bahwa jamban perlu dilengkapi dengan tabung penampung tinja atau *septic tank*.



Gambar 10.1: Kondisi Sanitasi di Surabaya

(Dokumentasi Pribadi, 2024)

Perilaku BABS masyarakat Surabaya cukup memprihatinkan sehingga pada tahun 2014 ditetapkan Perda No. 2 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Ketertiban Umum dan Ketentraman Masyarakat diatur agar masyarakat tidak lagi melakukan BABS. Perilaku BABS apabila di biarkan, maka akan berpengaruh terhadap kesehatan dan lingkungan. Oleh karena itu, pemerintah khususnya Surabaya memberikan perhatian khusus untuk menuju wilayah perkotaan yang terbebas dari perilaku BABS atau dikenal dengan *Open Defecation Free* (ODF).

Menurut Peraturan Presiden No. 72 Tahun 2021 tentang Percepatan Penurunan Stunting, stunting didefinisikan sebagai gangguan tumbuh kembang pada anak yang disebabkan oleh kekurangan gizi kronis dan infeksi berulang. Stunting juga diartikan sebagai kondisi gagal tumbuh pada anak balita akibat kekurangan gizi kronis, yang mengakibatkan tubuh anak menjadi lebih pendek dari rata-rata untuk usianya. Perilaku BABS berkorelasi terhadap tingkat stunting (Tunny *et al.*, 2023). Oleh karena itu, pemerintah Surabaya merespon tingginya angka stunting melalui penyediaan sistem sanitasi yang sehat melalui pembangunan jamban yang sehat serta peningkatan akses ke pasokan air bersih.

Melalui Perwali No. 115 Tahun 2022 berperan besar dalam pencapaian ODF di Surabaya. Setidaknya pada tahun 2023 telah terbangun sebanyak 8.000 jamban sesuai dengan standart dan persyaratan kesehatan bangunan jamban bagi warga yang tinggal di Surabaya. Jamban sehat berperan penting dalam memutuskan rantai

penyebaran penyakit. Jamban ini perlu dibangun, dimiliki, dan digunakan oleh setiap keluarga, dengan lokasi yang strategis (baik di dalam maupun di luar rumah) sehingga mudah diakses oleh seluruh penghuni rumah.

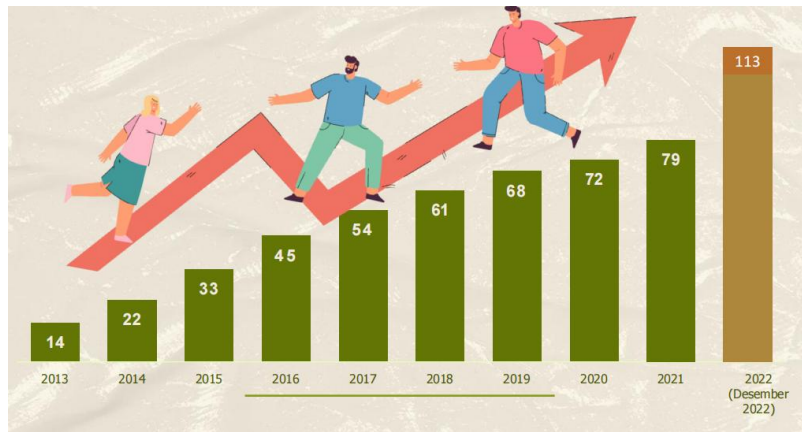
Adapun syarat dan ketentuan jamban sehat menurut Kementerian Kesehatan adalah sebagai berikut:

- a. Lubang resapan *septic tank* dengan jarak minimal 10 – 15 meter dari sumur atau sumber air minum.
- b. Kotoran tidak mudah dijangkau oleh hewan pembawa penyakit.
- c. Lantai dalam posisi kering dan miring untuk memudahkan air masuk ke pembuangan air.
- d. Terdapat dinding, atap dan penerangan yang cukup.
- e. Terdapat ventilasi udara.
- f. Terdapat air yang cukup.

Ketentuan dan syarat jamban sehat tersebut sulit terpenuhi di Surabaya, utamanya terkait dengan jarak jamban dengan *septic tank*, hal ini karena Surabaya memiliki kepadatan penduduk yang cukup tinggi dengan luasan rumah yang cukup kecil terutama di wilayah-wilayah padat penduduk dan kumuh seperti pada gambar 1.1. Pembangunan rumah di sepanjang bantaran sungai pada dasarnya tidak diperkenankan, karena akan membahayakan penghuninya apabila terjadi banjir. Namun sebagai kebutuhan primer, masyarakat pendatang lebih banyak memanfaatkan lahan di bantaran sungai sebagai tempat tinggal.

Bantuan pembangunan jamban sehat merupakan bentuk strategi pemerintah kota Surabaya dalam mencegah terjadinya pencemaran air akibat perilaku BABS. Selain itu, pembangunan jamban sehat diarahkan untuk meningkatkan kualitas sanitasi masyarakat Surabaya dan untuk memfasilitasi pembangunan jamban pada pemukiman padat penduduk yang memiliki keterbatasan lahan, maka pemerintah melakukan pembangunan jamban secara komunal. Setidaknya dalam kurun waktu sepuluh (10) tahun Surabaya mampu menjadikan semua kelurahan (113 Kelurahan di Surabaya) berstatus ODF. Kenaikan yang cukup signifikan terjadi pada tahun 2022 dimana dari 79 kelurahan ODF menjadi 113 kelurahan ODF, seperti pada

gambar dibawah. Hal ini dikarenakan adanya kebijakan pemerintah daerah yang memberikan keluasaan bagi masyarakat penerima bantuan jamban.



Gambar 10.2: Grafik Kelurahan ODF di Surabaya

(Agus, 2023)

Pengelolaan tinja yang tepat adalah dengan menggunakan *septic tank* dan secara berkala dilakukan penyedotan minimal 1 kali dalam 3 – 5 tahun. Saat ini di Surabaya hanya memiliki 1 Instalasi Pengelolaan Lumpur Tinja (IPLT). Pemerintah kota Surabaya tentunya perlu melakukan pembangunan IPLT lainnya mengingat bahwa semua kelurahan telah berstatus ODF agar IPLT mampu memfasilitasi dalam pengelolaan lumpur tinja. IPLT memiliki peran penting dalam mencegah pencemaran lingkungan sehingga meminimalisasi penyebaran penyakit, dimana dalam proses pengolahannya lumpur tinja dinetralkan sehingga aman dan tidak mencemari lingkungan. Perkembangan ilmu dan teknologi juga berperan dalam menghasilkan produk pengelolaan IPLT, salah satu contohnya adalah biogas dan kompos.

DAFTAR PUSTAKA

- (BPS), S. B. P. S. I., 2021. Statistik Transportasi Darat Indonesia 2021, Jakarta: BPS Indonesia.
- (COMCEC), C.C. of the O. of I.C. (2016) Muslim Friendly Tourism: Understanding the Demand and Supply Sides In the OIC Member Countries, COMCEC Coordination Office. Ankara.
- (IEA), I. E. A., 2023. Global Electric Vehicle Outlook, Paris: IEA Publications.
- (ITDP), I. P. T. d. K., 2021. Laporan Evaluasi TransJakarta, Jakarta: ITDP.
- (WHO), W. H. O., 2023. Ambient Air Pollution and Health, Geneva: World Health Organization.
- A Dia Mandasari dan Farida Catur Wahyu Anggriyani (2024) “Menumbuhkan Rasa Peduli Lingkungan Dengan Mengetahui,” *Cendikia: Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 2(8), hal. 394–398.
- A Nurdianto, D. dan P. Resosudarmo, B. (2016) “The Economy-wide Impact of a Uniform Carbon Tax in ASEAN,” *Southeast Asian Economies*, 33(1), hal. 1–22. doi:10.1355/ae33-1a.
- Abidin, Z. et al. (2020) ‘Refugia Effect on Arthropods in an Organic Paddy Field in Malang District, East Java, Indonesia’, *Biodiversitas*, 21(4), pp. 1415–1421. Available at: <https://doi.org/10.13057/biodiv/d210420>.
- Acheson, J.M. (2019) ‘Ostrom for anthropologists: Institutional analysis for the study of commons’, *International Journal of the Commons*, 13(1), pp. 808–828.
- Ackerman, F. and Heinzerling, L. (2020) ‘Pricing the priceless: Cost-benefit analysis of environmental protection’, *Journal of Environmental Economics and Management*, 56(4), pp. 500–512.
- Adams, B. (2008) *Green development: Environment and sustainability in a developing world*. Routledge.

- Adrian Tanțău, Alina Mihaela Dima, Shahrazad Hadad, Energy, Climate Change and Sustainability Proceedings of the 10th International Conference on Business Excellence (Bucharest, 2016)
- Afifah, D. (2024) Mengenal Bursa Karbon Indonesia (Indonesia Carbon Exchange) dan Tantangannya di Masa Depan, Kementerian Keuangan. Tersedia pada: <https://www.djkn.kemenkeu.go.id/kpknl-lampung/baca-artikel/17264/Mengenal-Bursa-Karbon-Indonesia-Indonesia-Carbon-Exchange-dan-Tantangannya-di-Masa-Depan.html> (Diakses: 24 November 2024).
- Agreement, P., 2015. Paris Climate Agreement, Paris: United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC).
- Agus, H.D. (2023) “Pekerjaan Pembuatan Jamban Termasuk Instalasi Septictank di Kota Surabaya,” *CSDC*, 2(2), hal. 212–225.
- Agustian, D., Agus Triyanto, S., & Chaidir, D. M. (2023). Identifikasi Jasa Ekosistem dan Valuasi Nilai Manfaat Langsung untuk Mendukung Pengelolaan Pariwisata Berkelanjutan (Studi Kasus di Kee Cukang Taneuh Desa Kertayasa Kabupaten Pangandaran). *Dinamika Lingkungan Indonesia*, 10, 120–127. <https://doi.org/10.31258/dli.10.2.p>
- Agyeman, J., Bullard, R. D., & Evans, B. (2016). Environmental justice and sustainability in the former Soviet Union. Cambridge University Press.
- Akbar, I., Najah, S. and Sholikhah, S. (2022) ‘Literature Review: Potensi Dan Pengelolaan Sumber Daya Hutan Di Kalimantan’, *Jurnal Sains Edukatika Indonesia*, 4(2), pp. 38–43.
- Akinbomi, J. O., & Gberevbie, D. E. (2020). Environmental impact of industrial development: A study of pollution and ecosystem damage. *Environmental Science and Policy*, 123, 56-67. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2021.01.015>
- Akyapi, B., Bellon, M. and Massetti, E. (2022) Estimating Macro-Fiscal Effects of Climate Shocks From Billions of Geospatial Weather Observations Prepared.
- Alamsyah, R. et al. (2023) ‘Condition and structure of hard coral (scleractinian) in Pulau Sembilan Waters Sinjai regency South Sulawesi’, in AIP Conference Proceedings. AIP Publishing.

- Aldy, J.E. (2020) 'Pricing pollution through market-based instruments', in Handbook of U.S. Environmental Policy. Public Policy, Harvard Kennedy School, Cambridge, MA, United States: Edward Elgar Publishing Ltd., pp. 202–216. Available at: <https://doi.org/10.4337/9781788972840.00023>.
- Alhmedi, A., Belien, T. and Bylemans, D. (2023) 'Habitat Modification Alters Food Web Interactions with Focus on Biological Control of Aphids in Apple Orchards', Sustainability (Switzerland), 15(7). Available at: <https://doi.org/10.3390/su15075978>.
- Alogoskoufis, G. (2022) Arthur Cecil Pigou (1877-1959), The Ideas of Economist. Tersedia pada: <https://ideasofeconomists.com/> (Diakses: 29 September 2024).
- Alshuwaikhat, H.M. and Mohammed, I. (2017) 'Sustainability Matters in national development visions-Evidence from Saudi Arabia's vision for 2030', Sustainability (Switzerland), 9(3).
- Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2018). Agroecology: A brief history of the global movement for sustainable agriculture. Environmental Development, 27, 8-16. <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2018.02.003>
- Altieri, M.A. (1995) 'Biodiversity and biocontrol: Lessons from insect pest management', Advances in Plant Pathology, 11(C). Available at: [https://doi.org/10.1016/S0736-4539\(06\)80012-7](https://doi.org/10.1016/S0736-4539(06)80012-7).
- Altieri, M.A. et al. (2015) 'Agroecology and the design of climate change-resilient farming systems', Agronomy for Sustainable Development. Springer-Verlag France, pp. 869–890. Available at: <https://doi.org/10.1007/s13593-015-0285-2>.
- Amin Setyo Leksono (2011) Keanekaragaman Hayati. 1th edn. Malang: UB Press.
- Anderson, C., & Coffey, W. (2021). The role of business in environmental governance: Challenges and opportunities. Journal of Business Ethics, 163(3), 431-445.
- Anderson, D.A. (2010) Environmental Economics and Natural Resource Management. 3rd ed. New York: Routledge; Taylor & Francis e-Library. Tersedia pada:

file:///C:/Users/Administrator/Downloads/Environmental_economics_and_natural_reso.pdf.

- Angelsen, A., & Kaimowitz, D. (2019). Agriculture and deforestation: Can crop production intensification contribute to environmental protection? Springer.
- Anna, Z. (2019) Neraca ekonomi sumber daya ikan. Unpad Press.
- Applications, Sixth Edition (South-Western,2013)
- Ariadi, H. (2023) Dinamika wilayah pesisir. Universitas Brawijaya Press.
- Ariza, Y.S. et al. (2023) ‘Penyuluhan Konservasi Sumber Daya Hutan melalui Skema Hutan Kemasyarakatan (HKm) Extension on Forest Resources Conservation through Community Forest Scheme (HKm) positif maupun dampak negatif terhadap perilaku masyarakat dalam mengelola itu sendiri . B’, Pengabdian Kehutanan dan Lingkungan, 2(1), pp. 1–13.
- Arnell, N.W. et al. (2016) ‘The impacts of climate change across the globe: A multi-sectoral assessment’, Climatic Change, 134(3), pp. 457–474. Available at: <https://doi.org/10.1007/s10584-014-1281-2>.
- Amiati, A. (2022) ‘BUKU EKONOMI REGIONAL’.
- Arntzen, J. dan Masike, S. (2001) Introduction into Environmental Economics: Course Notes. Gaborone: Centre for Applied Research in association with University of Botswana. Tersedia pada: <https://www.car.org.bw/wp-content/uploads/2016/06/Coursebook-environmental-economics.pdf>.
- Arumsari, 2024.
- Aryani, N., Ariyanti, D.O. and Ramadhan, M. (2020) ‘Pengaturan Ideal tentang Pengelolaan Daerah Aliran Sungai di Indonesia (Studi di Sungai Serang Kabupaten Kulon Progo)’, Jurnal Hukum Ius Quia Iustum, 27(3), pp. 592–614. Available at: <https://doi.org/10.20885/iustum.vol27.iss3.art8>.
- Assefa, B. and Meseret, F. (2020) ‘Ecotourism Development As a Tool for Sustainable Environmental Conservation and its Implication to Community Livelihood: The Case of The Sheka Biosphere Reserve, South West Ethiopia’, International Journal of Tourism & Hospitality Reviews, 7(2), pp. 20–30.
- Asyafri, D.P. and Sanawiri, B. (2019) ‘Analisis Islamic Religious Attributes Pada Atribut Produk Wisata Sebagai Pembentuk Citra Destinasi Wisata Ramah

- Muslim (Studi Pada Korea Selatan Sebagai Negara Non-Okie Penyedia Destinasi Wisata Ramah Muslim)', Jurnal Administrasi Bisnis (JAB), Vol. 76.
- Atmando, C. R., 2019. Pengaruh Persepsi Green Product dan Green Brand Image Terhadap Minat Beli Rumah Ramah Lingkungan pada Generasi Y di Surabaya. *PERFORMA: Jurnal Manajemen dan Start Up Bisnis* Vol 4 No 3.
- Austin, N.K. (2003) 'Entrepreneurship Development and Tourism in Rural African Communities', *Journal of African Business*, Vol 4(1).
- Bank, W., 2021. Indonesia: The Economic Cost of Air Pollution, Washington: DC: World Bank.
- Bappenas, B. P. P. N., 2020. Strategi Pembangunan Transportasi Berkelanjutan di Indonesia, Jakarta: Bappenas.
- Baransano, H.K. and Mangimbulude, J.C. (2011) 'Eksplorasi dan konservasi sumberdaya hayati laut dan pesisir di Indonesia', *Jurnal biologi papua*, 3(1), pp. 39–45.
- Barbier, E. B., & Hochard, J. P. (2018). Natural resource management and sustainable development: A global perspective. *Environmental Economics and Policy Studies*, 20(3), 257-271. <https://doi.org/10.1007/s10018-018-0227-5>
- Barbier, E.B. (2020) 'The economics of ecosystems and biodiversity: Valuing ecosystem services', *Environmental and Resource Economics*, 75(3), pp. 439–462.
- Barrett, A. (2019) 'Theory of Economic Instruments', in *The Fiscal System and the Polluter Pays Principle: A Case Study of Ireland*. Taylor and Francis, pp. 24–42. Available at: <https://doi.org/10.4324/9780429398346-3>.
- Basra (2023) Riset: Sungai Brantas di Jatim Jadi Sungai Paling Tercemar di Indonesia, *Kumparan.com*. Tersedia pada: <https://kumparan.com/beritaanaksurabaya/riset-sungai-brantas-di-jatim-jadi-sungai-paling-tercemar-di-indonesia-2023fndRfvuB/2> (Diakses: 19 November 2024).

- Basso, B., Cammarano, D., & Carriquiry, A. L. (2018). Precision agriculture and its potential role in sustainable food production. *Field Crops Research*, 225, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2018.03.004>
- Basso, B., Paniagua, A., & Basche, A. (2014). Conservation agriculture in the Americas: A review of the evidence for its potential to reduce greenhouse gas emissions and increase soil organic carbon stocks. *Agricultural Systems*, 130, 35-49. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2014.07.006>
- Bateman, I.J. and Mace, G.M. (2020) 'The natural capital approach: Valuing nature for sustainable development', *Annual Review of Environment and Resources*, 45(1), pp. 127–147.
- Bele, B., Norderhaug, A. and Sickel, H. (2018) 'Localized agri-food systems and biodiversity', *Agriculture (Switzerland)*, 8(2). Available at: <https://doi.org/10.3390/agriculture8020022>.
- Bergek, A. and Berggren, C. (2014) 'The impact of environmental policy instruments on innovation: A review of energy and automotive industry studies', *Ecological Economics*, 106, pp. 112–123. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.07.016>.
- Bhattacharya, R.N. (2002) *Environmental Economics: An Indian Perspective*. New Delhi ; New York: Oxford University Press.
- Biedenkopf, K. (2020). The European Green Deal and its implications for industry: Sustainability and economic growth. *Environmental Politics*, 29(3), 473-491. <https://doi.org/10.1080/09644016.2020.1776363>
- Biermann, F., & Gupta, A. (2018). Environmental governance: A new research agenda. *Annual Review of Environment and Resources*, 43, 1-27. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-102017-025925>
- Bimantara, A.R. (2021) *Pengembangan Service Indicator Pariwisata Ramah Muslim Di Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta*. Universitas Islam Indonesia.
- Bocken, N. M. P., de Pauw, I., Bakker, C., & van der Grinten, B. (2016). Product design and business model strategies for a circular economy. *Journal of Industrial and Production Engineering*, 33(5), 308-320. <https://doi.org/10.1080/21681015.2016.1185740>

- Bowles, S., Edwards, R. and Roosevelt, F. (2021) 'Understanding capitalism: Competition, command, and change', *Environmental Economics Review*, 58(1), pp. 91–103.
- Bradshaw, C.J.A. et al. (2020) 'Underestimating the Challenges of Avoiding a Ghastly Future', *Frontiers in Conservation Science*, 1.
- Bras, A. et al. (2022) 'Pesticide resistance in arthropods: Ecology matters too', *Ecology Letters*, 25(8), pp. 1746–1759. Available at: <https://doi.org/10.1111/ele.14030>.
- Butarbutar, A.R. et al. (2024) *Kesehatan Lingkungan: Tantangan dan Solusi di Era Modern*. Cetakan 1. Diedit oleh A.S. Modjo dan A. Putriana. Medan: Yayasan Literasi Sains Indonesia. Tersedia pada: <https://books.literasisains.com/index.php/books/article/view/8>.
- Button, K., 2010. *Transport Economics*. s.l.:Edward Elgar Publishing.
- Cahyantini, A. et al. (2024) *EKONOMI MODERN: Dasar-Dasar dan Implikasinya*. Yayasan Literasi Sains Indonesia.
- Carlton, F.E. (1975) 'Optimum sustainable yield as a management concept in recreational fisheries', *American Fisheries Society Special Publication*, 9, pp. 45–49.
- Carvache-Franco, M., Segarra-Oña dan Carrascosa-López, C. (2019) 'Segmentation and motivations in eco-tourism: The case of a coastal national park', *Ocean & Coastal Management*, 178(1).
- Chaplin-Kramer, R. et al. (2011) 'A meta-analysis of crop pest and natural enemy response to landscape complexity', *Ecology Letters*. Available at: <https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2011.01642.x>.
- Chell, E., & Spence, L. J. (2021). *CSR and the environment: New perspectives on corporate sustainability*. Oxford University Press.
- Chen, X., Chen, J., & Zhang, J. (2021). Sustainable agriculture policies and their impact on food security and environmental conservation. *Agricultural Systems*, 187, 102937. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2021.102937>
- Chistyakova, G. et al. (2019) 'International practice of environmental challenges regulation', in T. M. et al. (eds) *E3S Web of Conferences*. Plekhanov Russian

University of Economics, Kemerovo Institute (Branch), 39 Kuznetskiy Av., Kemerovo, 650992, Russian Federation: EDP Sciences. Available at: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/201910502024>.

Christian Feitelson, M. G. D. B. a. H., 2013. *Transport, Climate Change and the City*, Routledge: s.n.

Coase, R.H. (2020) 'The problem of social cost revisited: The enduring legacy', *Journal of Law and Economics*, 53(3), pp. 567–589.

Coles, T., Poland, R.H.C. and Clifton, J. (2015) 'Ecotourism in an Educational Context: Promoting Learning Opportunities Through Travel', *Journal of Biological Education*, 49(2).

Costanza, R. et al. (2021) 'Valuing ecosystem services and natural capital in economic decision-making', *Ecological Economics*, 105(1), pp. 134–148.

Croson, R. and Treich, N. (2014) 'Behavioral Environmental Economics: Promises and Challenges', *Environmental and Resource Economics*, 58(3), pp. 335–351. Available at: <https://doi.org/10.1007/s10640-014-9783-y>.

Dai, H., Chen, Y., & Zhang, X. (2020). Low-carbon technology adoption and industrial policies in China. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 121, 109681. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.109681>

Daily, G.C., Matson, P.A. and Vitousek, P.M. (2020) 'Ecosystem services: From theory to policy', *Annual Review of Environment and Resources*, 45(1), pp. 353–375.

Darmawan, D., Mangundjaya, W.L. and Herdiansyah, H. (2018) 'In searching the appropriate elements: Study on the community's environmental friendly behavior in daily activities to achieve an urban sustainability', in H. H. (ed.) *E3S Web of Conferences*. School of Environmental Science, University of Indonesia, Jakarta, Indonesia: EDP Sciences. Available at: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20187408003>.

Darmayanto, 2021.

De Luca, G. et al. (2020) 'Sustainable cultural heritage planning and management of overtourism in art cities: Lessons from atlas world heritage', *Sustainability* (Switzerland), 12(9).

- Del Río González, P. (2004) 'Public policy and clean technology promotion. The synergy between environmental economics and evolutionary economics of technological change', *International Journal of Sustainable Development*, 7(2), pp. 200–216. Available at: <https://doi.org/10.1504/IJSD.2004.005371>.
- Dewantara, A. et al. (2024) 'Primary Economics Sustainability in the National Strategic Area of Gerbangkertosusila', *Innovation Business Management and Accounting Journal*, 3(1), pp. 57–62.
- Dewi, E. R., 2018. Analisis Hambatan Non-Tarif dan Faktor-Faktor Lain yang Mempengaruhi Volume Ekspor Tuna Indonesia ke Pasar Uni Eropa, Jakarta: Institutional Repository UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Dietz, T., Ostrom, E. and Stern, P.C. (2019) 'The struggle to govern the commons', *Science*, 302(5652), pp. 1907–1912.
- Dirgantoro, A.Y.G. (2017) "Perbaikan Kualitas Limbah Cair Industri Kecap Dan Saos Pt. Lombok Gandaria Dengan Variasi Bakteri Indigenus," *Journal Universitas Atma Jaya Yogyakarta*, hal. 1–17.
- Dixon, J., & McHugh, J. (2019). Environmental governance in the age of climate change. *Global Environmental Politics*, 19(2), 55-77. https://doi.org/10.1162/glep_a_00479
- Dyanasari, D. dan Helbawanti, O. (2022) Buku Ajar: Ekonomi Lingkungan. 1 ed. Diedit oleh A.A. Amril. Kabupaten Solok: PENERBIT MITRA CENDEKIA MEDIA Kapalo. Tersedia pada: www.mitracendekia.com.
- El Chami, D., Daccache, A. and El Moujabber, M. (2020) 'How can sustainable agriculture increase climate resilience? A systematic review', *Sustainability* (Switzerland). MDPI.
- Elkington, J. (2018) 'Triple bottom line revolution: reporting for the third millennium', *Australian CPA*, 69, pp. 2–5.
- Ellerman, A.D., Convery, F.J. and Perthuis, C. (2019) *Pricing Carbon: The European Union Emissions Trading Scheme*. Cambridge University Press.
- Erdogan, S. (2024) 'Linking green fiscal policy, energy, economic growth, population dynamics, and environmental degradation: Empirical evidence from Germany', *Energy Policy*, 189. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2024.114110>.

- Eurostat, 2021. Contribution of Transport to the Eu Economy.
- Exposito, A. and Berbel, J. (2024) 'Economic policy instruments in water governance', in *Handbook on the Governance and Politics of Water Resources*. University of Malaga, Spain: Edward Elgar Publishing Ltd., pp. 10–20. Available at: <https://doi.org/10.4337/9781800887909.00009>.
- Faccarello, G. dan Kurz, H.D. (2016) *Handbook on the History of Economic Analysis*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited. Tersedia pada: <https://doi.org/https://doi.org/10.4337/9781785367366>.
- FAO. (2019). The state of the world's biodiversity for food and agriculture. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Retrieved from <http://www.fao.org/3/CA3129EN/CA3129EN.pdf>
- FAO. (2020). Transforming food systems for affordable and nutritious food. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Retrieved from <http://www.fao.org/documents/card/en/c/CA5865EN/>
- FAO. (2020). Transforming food systems for affordable and nutritious food. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Retrieved from <http://www.fao.org/documents/card/en/c/CA5865EN/>
- Farley, J. et al. (2015) 'Extending market allocation to ecosystem services: Moral and practical implications on a full and unequal planet', *Ecological Economics*, 117, pp. 244–252. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.06.021>.
- Fatria, E. (2023) "Perbedaan Pengetahuan Mahasiswa Tentang Kesehatan Tempat-Tempat Umum Dan Pariwisata Dengan Menggunakan Strategi Project Based Learning Dan Strategi," *Human Care Journal*, 8(3), hal. 481–495. Tersedia pada: <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.32883/hcj.v8i3.2634>.
- Fatria, E. et al. (2024) "Utilizing the Geoeco-Book Learning Package to Improve Eco-Literacy of Z Generation Students in Elementary Schools," *GeoEco*, 10(1), hal. 39–53. Tersedia pada: <https://doi.org/https://doi.org/10.20961/ge.v10i1.82151>.
- Faure, M. (2012) 'Designing Incentives Regulation for the Environment', in *Global Environmental Commons : Analytical and Political Challenges in Building*

- Governance Mechanisms. Oxford University Press, pp. 1–37. Available at: <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199656202.003.0012>.
- Fauzi, A. (2005) Kebijakan perikanan dan kelautan: isu, sintesis, dan gagasan. Gramedia Pustaka Utama.
- Fauzi, A. (2010) Ekonomi perikanan teori, kebijakan, dan pengelolaan. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Fauzi, A. (2020). Valuasi Ekonomi dan Penilaian Kerusakan Sumber Daya Alam dan Lingkungan. PT Penerbit IPB Press.
- Fenichel, E.P., Abbott, J.K. and Acheson, J. (2021) ‘Valuing natural capital for climate and development policy’, *Nature Climate Change*, 11(1), pp. 38–49.
- Filho, E.H.C., De Saldanha Gonçalves Matos, J.M. and Stefanutti, R. (2024) ‘OVERVIEW OF REUSE OF TREATED WASTE WATER’, *Revista de Gestao Social e Ambiental*, 18(4). Available at: <https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n4-051>.
- Firmially, 2024.
- Fletcher, K., Tham, M., & Reidy, J. (2019). The role of design in the circular economy: A case study of textile waste management. *Journal of Sustainable Design*, 24(1), 34-48. <https://doi.org/10.1108/JSDE-05-2019-0085>
- Foley, J. A., Ramankutty, N., Brauman, K. A., Cassidy, E. S., Gerber, J. S., Johnston, M., & Zaks, D. P. M. (2011). Solutions for a cultivated planet. *Nature*, 478(7369), 337-342. <https://doi.org/10.1038/nature10452>
- Fonseca, L.M., Domingues, J.P. and Dima, A.M. (2020) ‘Mapping the sustainable development goals relationships’, *Sustainability (Switzerland)*, 12(8). Available at: <https://doi.org/10.3390/SU12083359>.
- Friedman, M. (2021) ‘Externalities and public goods: The new perspective on environmental economics’, *Journal of Public Economics*, 124(3), pp. 67–84.
- Garrido, A. et al. (2014) ‘Economic instruments for allocating water and financing services’, in *Water for Food Security and Well-being in Latin America and the Caribbean: Social and Environmental Implications for a Globalized Economy*. Water Observatory - Botín Foundation, Spain: Taylor and

Francis, pp. 343–364. Available at: <https://doi.org/10.4324/9781315883137-29>.

Geels, F.W. et al. (2020) ‘The socio-technical dynamics of low-carbon transitions’, *Annual Review of Environment and Resources*, 45(1), pp. 59–89.

Geissdoerfer, M., Savaget, P. and Evans, S. (2020) ‘Circular economy and sustainability: The challenges of a transition’, *Business Strategy and the Environment*, 29(2), pp. 87–100.

Geissdoerfer, M., Savaget, P., & Bocken, N. M. (2017). The circular economy – A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757-768. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>

Geng, Y., Doberstein, B., & Hu, J. (2020). Green development and green technology adoption in China: A case study of the green manufacturing industry. *Environmental Development*, 33, 100481. <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2020.100481>

Geng, Y., Doberstein, B., & Hu, J. (2020). Greening China’s industrial sectors: A case study of circular economy implementation in the manufacturing sector. *Environmental Management*, 56(3), 499-512. <https://doi.org/10.1007/s00267-020-01291-z>

Gerage, J.M., Meira, A.P.G. and da Silva, M.V. (2017) ‘Food and nutrition security: pesticide residues in food’, *Nutrire*. Available at: <https://doi.org/10.1186/s41110-016-0028-4>.

Gerber, P. J., Steinfeld, H., Henderson, B., Mottet, A., Opio, C., Dijkman, J., & Falcucci, A. (2013). Tackling climate change through livestock: A global assessment of emissions and mitigation opportunities. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).

Gereffi, G., & Lee, J. (2020). The global value chain and sustainability: New challenges and opportunities. Cambridge University Press.

Giannetti, B. et al. (2020) ‘Cleaner Production for Achieving the Sustainable Development Goals’, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 271.

Gillingham, K., Rapson, D., & Wagner, G. (2018). The rebound effect and energy efficiency policy. *Review of Environmental Economics and Policy*, 12(1), 62-80. <https://doi.org/10.1093/reep/rex017>

- Godfray, H. C. J., & Garnett, T. (2014). Food security and sustainable intensification. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 369(1639), 20120273. <https://doi.org/10.1098/rstb.2012.0273>
- Goulder, L.H. and Schein, A.R. (2020) 'Carbon taxes vs. cap and trade: A critical review', *Climate Change Economics*, 11(1), p. 2050003.
- Goulson, D. (2015). Review: The impacts of land management on pollinator biodiversity and the implications for sustainable agriculture. *Journal of Applied Ecology*, 52(5), 939-948. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.12450>
- Gumelar, S. A., 2019. Pengaruh Hambatan Non Tarif di Pasar Uni Eropa Terhadap Ekspor Komoditas CPO Indonesia, Lampung: Digital Respository UNILA.
- Gunningham, N., Thornton, D., & Kagan, R. A. (2017). Motivating business: The role of compliance and enforcement. *Regulation & Governance*, 11(3), 227-251. <https://doi.org/10.1111/rego.12095>
- Hadi, 2018. Tanggung Jawab Sosial Perusahaan dalam Konteks Lingkungan. *Jurnal Ekonomi Bisnis*, pp. 45-60.
- Hadi, 2020. Ekonomi Sirkular: Konsep dan Implementasinya. *Jurnal Ilmu Ekonomi dan Manajemen*, pp. 20-30.
- Harvey, C. A., Chazdon, R. L., Martínez-Ramos, M., & Morales, H. (2008). Integrating agricultural and conservation landscapes: Synergies and trade-offs. *Biological Conservation*, 141(7), 1633-1647. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2008.04.010>
- Hasid, H.Z. et al. (2022) Ekonomi sumber daya alam dalam lensa pembangunan ekonomi. *Cipta Media Nusantara*.
- Hayles, 2015. Environmentally Sustainable Interiors Design. *International Journal of Sustainable Built Environment*.
- Henderson, B. (2010) 'Are market-based instruments effective tools for environmental management?', *CAB Reviews: Perspectives in Agriculture, Veterinary Science, Nutrition and Natural Resources*, 5, pp. 1–10. Available at: <https://doi.org/10.1079/PAVSNNR20105051>.

- Henderson, B. and Norris, K. (2008) 'Experiences with market-based instruments for environmental management', *Australasian Journal of Environmental Management*, 15(2), pp. 113–120. Available at: <https://doi.org/10.1080/14486563.2008.9725191>.
- Heong, K.L. et al. (2021) 'Ecological engineering for rice insect pest management: The need to communicate widely, improve farmers' ecological literacy and policy reforms to sustain adoption', *Agronomy*. Available at: <https://doi.org/10.3390/agronomy11112208>.
- Hepburn, C., Stern, N. and Stiglitz, J.E. (2019) 'Carbon pricing: Towards a more inclusive framework', *Nature Climate Change*, 9(8), pp. 597–603.
- Hernández, J. C., Marti, M., & Figueroa, A. (2019). Environmental regulation and business compliance in Latin America: A policy evaluation approach. *Journal of Environmental Policy & Planning*, 21(6), 678-692. <https://doi.org/10.1080/1523908X.2019.1604449>
- Herutomo, C. and Istiyanto, S.B. (2021) 'Komunikasi Lingkungan Dalam Mengembangkan Kelestarian Hutan', *WACANA: Jurnal Ilmiah Ilmu Komunikasi*, 20(1), pp. 1–13. Available at: <https://doi.org/10.32509/wacana.v20i1.1165>.
- Heryanto, M.A., Sukayat, Y. and Supyandi, D. (2016) 'Model Perilaku Petani dalam Adopsi Sistem Usahatani Padi Organik: Paradoks Sosial-Ekonomi-Lingkungan', *Sosiohumaniora*, 18(2). Available at: <https://doi.org/10.24198/sosiohumaniora.v18i2.9951>.
- Hidayat, 2018. Perdagangan Kayu Ilegal dan Dampaknya terhadap Lingkungan di Indonesia. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, pp. 123-134.
- Hidayat, 2022. Visi Masa Depan Perdagangan Internasional: Menuju Keberlanjutan Global. *Jurnal Ekonomi dan Lingkungan*, pp. 25-40.
- Hijriati and Mardiana (2014) 'Pengaruh Ekowisata BerbasisLMasyarakat Terhadap Perubahan Kondisi Ekologi, Sosial Dan Ekonomi Di Kampung Batusuhunan, Sukabumi', *Jurnal Sosiologi dan Pedesaan*, Vol 2(3).
- Hodgson, G.M. (2004) Malthus, Thomas Robert (1766-1834), *Biographical Dictionary of British Economists*.

- Hogue, A.S. and Breon, K. (2022) 'The Greatest Threats to Species', *Conservation Science and Practice*, Vol. 4(5).
- Höhne, N., Den Elzen, M., & Kato, E. (2020). The effectiveness of the European Union Emission Trading System (EU ETS) in reducing industrial emissions: A review of the evidence. *Environmental Science and Policy*, 109, 65-75. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2020.03.004>
- Hossain, G., & Alam, M. (2019). Environmental governance and sustainable development. *Sustainability*, 11(1), 180. <https://doi.org/10.3390/su11010180>
- Hudawan Santoso, D., & Nurumudin, M. ruf. (2020). *VALUASI EKONOMI DEGRADASI LINGKUNGAN AKIBAT ALIH FUNGSI LAHAN DI KOTA MALANG, PROVINSI JAWA TIMUR*. 121.
- Huertas-Bernal, D.C. and Hájek, M. (2023) 'Implementation of Economic Instruments in the EU Forest-Based Sector: Case Study in Austria and the Czech Republic', *Forests*, 14(6). Available at: <https://doi.org/10.3390/f14061142>.
- Hussen, A.M. (2004) *Principles of Environmental Economics: Economics, Ecology and Public Policy*, Routledge. London: Taylor & Francis e-Library.
- Hussen, A.M. (2021) *Principles of environmental economics and sustainability: An integrated economic and ecological approach*. Routledge.
- Iantas, J., Gruchowski Woitowicz, F.C. and Tunes Buschini, M.L. (2017) 'Habitat modification and alpha-beta diversity in trap nesting bees and wasps (Hymenoptera: Aculeata) in southern Brazil', *Tropical Zoology*, 30(2), pp. 83–96. Available at: <https://doi.org/10.1080/03946975.2017.1301628>.
- Indiati, S.W. and Marwoto, M. (2017) 'PENERAPAN PENGENDALIAN HAMA TERPADU (PHT) PADA TANAMAN KEDELAI', *Buletin Palawija*, 15(2). Available at: <https://doi.org/10.21082/bulpa.v15n2.2017.p87-100>.
- Indonesia, K. P. R., 2022. *Laporan Tahunan Kementerian Perhubungan 2022*, Jakarta: Kementerian Perhubungan.
- Indonesia, M. o. E. a. M. R. o., 2022. *Roadmap to Electric Vehicles in Indonesia*., Jakarta: Ministry of Energy and Mineral Resource.

- Institute, M. a. F. R., 2023. Selat Malaka Oil Spill Report.
- Instrument mixes for environmental policy (2007) Instrument Mixes for Environmental Policy. Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). Available at: <https://doi.org/10.1787/9789264018419-en>.
- Intyas, C.A., Putritamara, J.A. and Haryati, N. (2022) *Dinamika Agrobisnis Era VUCA: Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity*. Universitas Brawijaya Press.
- IPCC, I. P. o. C. C., 2022. Sixth Assessment Report, s.l.: Cambridge University Press.
- Islam, I.U. dan Rassi, A.K. (2020) *Philosophy in Economics*, Online. Tersedia pada: <https://www.escd.edu/esc-blog/philosophy-in-economics> (Diakses: 29 September 2024).
- Iswandi, U dan Dewata, I. (2020). *Pengelolaan Sumber Daya Alam*. Penerbit Deepublish. Yogyakarta.
- Jakhanwal, M. dan Mishra, M.K. (2020) *The Economics of Environment and Ecology for Sustainable Development*, Econstor. Kiel, Hamburg. Tersedia pada: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/227598/1/Ecology-Paper.pdf>.
- James, H. (2019) *Population, development, and the environment: Challenges to achieving the sustainable development goals in the Asia Pacific*, Population, Development, and the Environment: Challenges to Achieving the Sustainable Development Goals in the Asia Pacific. Available at: <https://doi.org/10.1007/978-981-13-2101-6>.
- Japan Ministry of Land, I. T. a. T., 2022. *Urban Planning and TOD Development in Metropolitan Areas*, s.l.: s.n.
- Ji, X. et al. (2022) 'Reconsider policy allocation strategies: A review of environmental policy instruments and application of the CGE model', *Journal of Environmental Management*, 323. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.116176>.
- John A, H., 2009. *Anthropogenic and Natural Sources of Ambient Noise in the Ocean*. s.l.:Marine Ecology Progress Series 395, pp. 5-20..

- Jose, S. (2019). *Agroforestry for biodiversity and ecosystem services*. Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-68434-1>
- Jumper, Bell and Ralston (1980) *Economic growth and disparity- A world view*. New Jersey: Prentice Hall-Inc.
- Karosekali, A., 2021. Dampak Snitary and Phytosanitary (SPS) dan Technical Barrier (TBT) Terhadap Ekspor Komoditas Teh di Indonesia. Agriprimatech.
- Kaufmann, D., & Bellver, A. (2020). *Governance and corruption: The influence of transparency and accountability*. World Bank.
- Kement, U. et al. (2024) ‘Effect of environmental attitude on environmentally responsible behavior: a comparative analysis among green and non-green hotel guests in Turkiye’, *Journal of Hospitality and Tourism Insights* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.1108/JHTI-03-2024-0230>.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2016) Indonesia Menandatangani Perjanjian Paris Tentang Perubahan Iklim, https://ppid.menlhk.go.id/siaran_pers/browse/298.
- Kemp, R. and Pearson, P. (2019) ‘Green innovation and economic growth: Strategies for sustainable development’, *Technological Forecasting and Social Change*, 146(1), pp. 36–45.
- Kern, F., & Rogge, K. S. (2021). *The political economy of environmental governance: Market instruments, regulatory approaches, and sustainability transitions*. Cambridge University Press.
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2018). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221-232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Kis, A. and Ungvári, G. (2019) ‘Commentary: An Economic View on the Prospects of a Flood Defense Related Development Rights Market in Flanders’, in *Nature-Based Flood Risk Management on Private Land: Disciplinary Perspectives on a Multidisciplinary Challenge*. Regional Centre for Energy Policy Research, Budapest, Hungary: Springer International Publishing, pp. 105–108. Available at: https://doi.org/10.1007/978-3-030-23842-1_11.

- Klenk, N., Meehan, K. and García-López, G. (2020) 'The politics of knowledge in the green economy', *Geoforum*, 112(1), pp. 56–65.
- Klöckner, C.A. (2013) "A comprehensive model of the psychology of environmental behaviour-A meta-analysis," *Global Environmental Change*, 23(5), hal. 1028–1038. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2013.05.014>.
- Kollmann, A. and Schneider, F. (2010) 'Why does environmental policy in representative democracies tend to be inadequate? A preliminary public choice analysis', *Sustainability*, 2(12), pp. 3710–3734. Available at: <https://doi.org/10.3390/su2123710>.
- Koppell, J. G. (2015). The politics of neoliberalism and the governance of the global economy. *Journal of International Political Economy*, 19(2), 1-24.
- Kristanto, 2021.
- Kristiana, E. dan Mul, E. (2021) "Prinsip Pencemar Membayar (Polluter Pays Principle) Dalam Sistem Hukum Indonesia," *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan Uniksha*, 9(2), hal. 340–355.
- Krugman, P., 2002. *International Economics: Theory and Policy*. Boston: s.n.
- Kuroda, Y., Iwata, H., & Yamashita, S. (2018). The Top Runner Program and its contribution to Japan's energy efficiency policy. *Energy Policy*, 116, 24-34. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.01.009>
- Kusnadi, R., Wiryawan, I. G. P., & Kartika, I. G. A. (2020). Adoption of sustainable farming practices: Challenges and strategies for smallholder farmers. *Journal of Sustainable Agriculture*, 44(3), 215-228. <https://doi.org/10.1080/10440046.2019.1712386>
- Lagiman (2020). *Pertanian Berkelanjutan Untuk Kedaulatan Pangan dan Kesejahteraan Petani*. Yogyakarta. Prosiding Semnas, Fak.Pertanian UPN Veteran, Hal.365-381.
- Leksono, A.S. (2017) *Ekologi Arthropoda*. 1st edn. Malang: UBPress.
- Leksono, A.S. (2022) *Ekologi Umum*. 1st edn. Yogyakarta: Intimedia.
- Leksono, A.S., Batoro, J. and Zairina, A. (2018) 'The Refugia Attract Arthropods in a Paddy Field in Malang, East Java, Indonesia', *Research Journal of Life*

- Science, 5(2), pp. 89–97. Available at: <https://doi.org/10.21776/ub.rjls.2018.005.02.2>.
- Lemos, M. C., & Agrawal, A. (2019). Environmental governance. *Annual Review of Environment and Resources*, 44, 1-24. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-102017-025734>
- Li, M. et al. (2022) ‘Cost-benefit analysis of ecological restoration based on land use scenario simulation and ecosystem service on the Qinghai-Tibet Plateau’, *Global Ecology and Conservation*, 34. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2022.e02006>.
- Li, N. et al. (2020) ‘Study on Ecological and Environmental Suitability of Tourism Resources Development in Lijiang River Basin of Guilin, China’, in *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences - ISPRS Archives*. International Society for Photogrammetry and Remote Sensing, pp. 601–604..
- Li, X., Song, M., & Zhang, Z. (2020). Environmental regulations and industrial transformation: A review of China’s policy progress. *Environmental Policy and Governance*, 30(6), 390-406. <https://doi.org/10.1002/eet.1911>
- Liao, Z. (2018) ‘Content analysis of China’s environmental policy instruments on promoting firms’ environmental innovation’, *Environmental Science and Policy*, 88, pp. 46–51. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.06.013>.
- Libosada, C.M. (2009) ‘Business or leisure? Economic development and resource protection—Concepts and practices in sustainable ecotourism’, *Ocean & Coastal Management*, 52(7).
- Liu, Y. et al. (2021) ‘Valuing ecosystem services for environmental management’, *Ecological Economics*, 176(1), pp. 106–124.
- Liu, Y., Zhang, J., & Yang, H. (2019). The impact of industrial air pollution on human health and ecosystems. *Environmental Pollution*, 248, 1051-1062. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2019.02.042>
- Lobell, D. B., Schlenker, W., & Costa-Roberts, J. (2011). Climate trends and global crop production since 1980. *Science*, 333(6042), 616-620. <https://doi.org/10.1126/science.1204531>

- López, T.G. (2018) 'From polluter pays principle to beneficiary pays principle: New economic instruments for environmental protection', *Veredas do Direito*, 15(31), pp. 37–66. Available at: <https://doi.org/10.18623/rvd.v15i31.1262>.
- Loucks, D.P. (2021) 'Impacts of Climate Change onKEconomies, Ecosystems, Energy, Environments, and Human Equity: A Systems Perspective', *The Impacts of Climate Change* [Preprint].
- Lubis, R.H. and Hiya, N. (2024) 'INTEGRASI ASPEK HUKUM, ADMINISTRASI NEGARA, EKONOMI, DAN AKUNTANSI DALAM PENGELOLAAN HUTAN MANGROVE BERBASIS MASYARAKAT', 14, pp. 256–260.
- MacArthur, E. (2020). The circular economy: A new sustainability paradigm for the industrial sector. *Business Strategy and the Environment*, 29(1), 76-89. <https://doi.org/10.1002/bse.2315>
- Mackenzie, D., Gamboa, S., & Nelson, J. (2021). Electric vehicles and their role in the future of sustainable transportation: Industry perspectives. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 145, 111016. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.111016>
- Maeda, A. (2015) 'Theory of emissions trading and taxation', in *The Routledge Handbook of Environmental Economics in Asia*. Graduate School of Arts and Sciences, The University of Tokyo, Japan: Taylor and Francis, pp. 157–181. Available at: <https://doi.org/10.4324/9781315746289-15>.
- Mahendra, D. (2024) Air Sungai di Surabaya Diduga Tercemar Bahan Organik, Begini Hasil Uji Laboratorium, Radar Surabaya. Tersedia pada: <https://radarsurabaya.jawapos.com/surabaya/774753112/air-sungai-di-surabaya-diduga-tercemar-bahan-organik-begini-hasil-uji-laboratorium> (Diakses: 19 November 2024).
- Mahi, I.A.K., Trigunarso, S.I. and SKM, M.K. (2017) *Perencanaan Pembangunan Daerah Teori dan Aplikasi*. Kencana.
- Maksimilianus, A. et al. (2024) 'Ekonomi wilayah dan kota: buku ajar'.
- Marpaung, H. A., 2021. *Consular Formalities Dalam Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 26 Tahun 2018 Terkait Kebijakan*

Hambatan Non Tarif Perdagangan Impor Obat Tradisional. Dharmasisya
Jurnal Program Magister Hukum FHUI.

- Matzdorf, B. (2004) 'Result-oriented Payment for Ecological Benefits of Agriculture - Advantages, Requirements and Limits', *Umweltwissenschaften und Schadstoff-Forschung*, 16(2), pp. 125–133. Available at: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-2342507108&partnerID=40&md5=8de8729b2798e92d079493fe7a9a7be2>.
- McCann, P. (1995) 'Rethinking the economics of location and agglomeration', *Urban studies*, 32(3), pp. 563–577.
- McCartney, G., Pinto, J. and Liu, M. (2021) 'City ResilienceHand Recovery From COVID-19: The Case of Macao', *Cities*, Vol. 112.
- Meadows, D.H., Randers, J. and Meadows, D.L. (2019) *The Limits to Growth: The 30-Year Update*. Chelsea Green Publishing.
- Michella Wijaya, S., Kevin, N. and Wijaya, A. (2023) 'DAMPAK DAN TANTANGAN SEKTOR PARIWISATA INDONESIA PASCA PANDEMI COVID-19', *Jurnal Serina Ekonomi dan Bisnis*, 01(02), pp. 192–205.
- Milder, J. C., Hart, A., & Clark, P. (2018). Agroforestry and its role in maintaining biodiversity in agricultural landscapes. *Environmental Management*, 61(2), 250-263. <https://doi.org/10.1007/s00267-017-0974-7>
- Milder, J.C. et al. (2016) 'Reducing tourism's threats toBbiodiversity: effects of a voluntary sustainability standard and training program on 106 Latin American hotels, lodges and guesthouses', *Journal of Sustainable Tourism*, 24(12), pp. 1727–1740.
- Muchlisin, R. (2019) *Pariwisata (Pengertian, Unsur, Bentuk, dan Jenis)* , (<https://www.kajianpustaka.com/2019/12/pariwisata-pengertian-unsur-bentukdan-jenis-wisata.html>).
- Muhamadiah, M.K.Z. (2021) *Kesehatan Lingkungan: Prespektif Kesehatan Masyarakat*. Surabaya: Global Aksara Pres.
- Muhammad, S. (2011) *Kebijakan pembangunan perikanan & kelautan: pendekatan sistem*. Universitas Brawijaya Press.

- Munasinghe, M. (1993) World Bank Environment Paper Number 3: Environmental Economics and Sustainable Development. Washington, D.C.: The International Bank for Reconstruction and Development/THE WORLD BANK. Tersedia pada: <http://documents.worldbank.org/curated/en/638101468740429035/Environmental-economics-and-sustainable-development>.
- Muradian, R. dan Martinez-Alier, J. (2001) "Trade and the environment: From a 'Southern' perspective," *Ecological Economics*, 36(2), hal. 281–297. Tersedia pada: [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(00\)00229-9](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(00)00229-9).
- Murniati et al. (2023) *Ilmu Rekayasa Lingkungan*. Makassar: Tohar Media.
- Nababan, B.O., Solihin, A. and Christian, Y. (2018) 'Dampak Sosial Ekonomi Kebijakan Larangan Pukat Hela dan Pukat Tarik di Pantai Utara Jawa', Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor [Preprint].
- Nahman, A., Godfrey, L. and Wise, R. (2008) 'Market-based instruments in South Africa: A review', *WIT Transactions on Ecology and the Environment*, 108, pp. 137–146. Available at: <https://doi.org/10.2495/EEIA080141>.
- Nainggolan, 2023. *Green Technology Inovation*. s.l.:s.n.
- Nations, U., 2015. *Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*, New York: United Nations.
- Nick Hanley, Jason F. Shogren and Ben White, *Environmental Economics in Theory and Practice* (Macmillan Press, 1997)
- Nobes, J. (1981) *Social Economics*. London: McGraw Hill Book Company.
- Nono, E.A.. (2024) "KAJIAN PERANAN EKONOMI LINGKUNGAN DALAM PEMBANGUNAN NASIONAL," *Jurnal Ilmu Pertanian Tropis (JIPT)*, 1(1), hal. 24–28. Tersedia pada: <https://ejournal.stiperfb.ac.id/index.php/jipt/article/view/35/33>.
- Noor, M.A. dan Saputra, P.M.A. (2020) "Emisi Karbon dan Produk Domestik Bruto: Investigasi Hipotesis Environmental Kuznets Curve (EKC) pada Negara Berpendapatan Menengah di Kawasan ASEAN," *Jurnal Wilayah dan Lingkungan*, 8(3), hal. 230–246. Tersedia pada: <https://doi.org/10.14710/jwl.8.3.230-246>.

- Novaes, D.R. et al. (2024) 'Natural habitat connectivity and organic management modulate pest dispersal, gene flow, and natural enemy communities', *Ecological Applications*, 34(2). Available at: <https://doi.org/10.1002/eap.2938>.
- Nugroho, I. (2015) *Ekowisata dan Pembangunan Berkelanjutan*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Nurmardiansyah, E. (2015) 'Konsep Hijau: Penerapan Green Constitution Dan Green Legislation Dalam Rangka Eco-Democracy', *Veritas et Justitia*, 1(1), pp. 264–283. Available at: <https://doi.org/10.25123/vej.1422>.
- Nurza, R. (2024) 'Evaluasi Dampak Model Collaborative Governance Pada Pengelolaan Sumber Daya Berkelanjutan', *Konferensi Nasional Mitra FISIP*, 2(1), pp. 454–467.
- Ochel and Wegner (1987) *Service Economies in Europe: Opportunities for growth*. London: Westview Press.
- Oerke, E. C., & Dehne, H. W. (2018). *Crop production and protection: Management of crops and pests*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-68647-5>
- Omer, A.M. (2023) "Environmental and Ecological Economics," *Environmental Science Current Research*, 6(1), hal. 1–6. Tersedia pada: <https://doi.org/10.24966/escr-5020/100042>.
- Ostrom, E. (2018). *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. Cambridge University Press.
- Ostrom, E. (2019) *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge University Press.
- PajakOnline, R. (2022) *Pajak Lingkungan di Indonesia, Cek!*, Pajak Online.com. Tersedia pada: <https://www.pajakonline.com/pajak-lingkungan-di-indonesia-cek/> (Diakses: 22 November 2024).
- Paramasua, M., Devadason, E.S. and Tehrani, P.M. (2023) 'Stakeholders' Perspectives on Market-based Instruments and Trade Policies for Environmental Goods: Evidence from Malaysia', *Millennial Asia*, 14(4), pp. 480–508. Available at: <https://doi.org/10.1177/09763996211054615>.

- Parera, E. et al. (2022) 'Identifikasi Pemangku Kepentingan Dan Peranan Dalam Pengelolaan Hutan Lindung Gunung Sirimau, Kota Ambon, Provinsi Maluku', *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil*, 6(1), pp. 34–43. Available at: <https://doi.org/10.30598/10.30598.jhppk.2022.6.1.34>.
- Parmawati, R. (2019) *Valuasi Ekonomi Sumberdaya Alam & Lingkungan Menuju Ekonomi Hijau*. Universitas Brawijaya Press.
- Parmawati, R. (2019). *Valuasi Ekonomi Sumber Daya Alam & Lingkungan menuju Ekonomi Hijau*. UB Press.
- Parson, E.A. and Kravitz, E.L. (2013) 'Market instruments for the sustainability transition', *Annual Review of Environment and Resources*, 38, pp. 415–440. Available at: <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-061311-111640>.
- Pauly, 2016. *Catch Reconstruction: A Tool for Global Fishery Management*.
- Peirce, J.J., Vesilind, P.A. dan Weiner, R.F. (1998) *Environmental Pollution and Control*. 4th ed, Environmental Pollution. 4th ed. Amsterdam; New York: Elsevier Science & Technology Books. Tersedia pada: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-7506-9899-3.X5000-7>.
- Pereira, L. et al. (2021) 'Grounding global environmental assessments through bottom-up futures based on local practices and perspectives', *Sustainability Science*, 16(6), pp. 1907–1922.
- Perhubungan, K., 2022. *Laporan Dampak Transportasi Umum terhadap Emisi di Jakarta*, Jakarta: s.n.
- Perhubungan, K., 2023. *Lapuran Pembangunan Infrastruktur Transportasi Publik di Jabodetabek*, Jakarta: s.n.
- Philip Kofi Adom, *The Socioeconomic Impact of Climate Change in Developing Countries in the Next Decades: A Review*, CGD Working Paper 681. (Washington, DC, 2024)
- Pongtuluran, Y. (2015) *Manajemen sumber daya alam dan lingkungan*. Penerbit Andi.
- Popkova, E.G., Sergi, B.S. dan Bogoviz, A. V. (2023) "Editorial: Evolution of environmental economics and management in the age of artificial intelligence for sustainable development," *Frontiers in Environmental*

- Science, 11(April), hal. 1–4. Tersedia pada: <https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1176612>.
- Postel, S. L., & Carpenter, S. R. (2018). Managing water resources for food security in the context of climate change. *Science*, 361(6403), 1022-1024. <https://doi.org/10.1126/science.aat6756>
- Prabowo, 2019. Studi Kasus Implementasi Ekonomi Sirkular di Perusahaan Multinasional. *Jurnal Manajemen dan Bisnis*, pp. 45-59.
- Prabowo, 2020. Analisis Ekonomi Lingkungan dari Kebijakan Pajak Karbon di Eropa. *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Publik*, pp. 77-88.
- Prabowo, 2020. Program Keberlanjutan Perusahaan Multinasional dan Dampaknya terhadap Lingkungan. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Alam*, pp. 30-42.
- Pranoto, W.A. (2023) “Pencemaran Lingkungan,” in *Mengenal Ekologi Sosial*. Batam: Yayasan Cendekia Mulia Mandiri, hal. 98.
- Pranyoto, S.P. (2024) *Blue horizons: Menavigasi kebijakan publik untuk melindungi dan memulihkan ekosistem perairan*. Indonesia Emas Group.
- Prasetyo, 2021. Mendorong Keberlanjutan dalam Perdagangan Internasional: Tantangan dan Peluang. *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Publik*, pp. 45-60.
- Pratama, A.H.S., Dewantara, A. and Dewi, A.R. (2023) ‘Strategi Pengembangan Ekonomi Lokal melalui Program Desa Tematik di Kabupaten Pamekasan’, *Journal of Regional Economics Indonesia*, 4(1), pp. 70–80. Available at: <https://doi.org/10.26905/jrei.v4i1.10012>.
- Pratama, A.H.S., Rustiadi, E. and Syaukat, Y. (2019) ‘STRATEGI PENGEMBANGAN WILAYAH EKONOMI KABUPATEN BANGKALAN’, *Jurnal Manajemen Pembangunan Daerah*, 10(2), pp. 76–0. Available at: https://doi.org/10.29244/jurnal_mpd.v10i2.27788.
- Prawira, M.F.A. et al. (2023) ‘Halal Tourism Destination from Tourist Perspectives: A Review’, *Journal of Tourism Sustainability*, 3(1), pp. 50–60.
- Pretty, J. (2018). Sustainable intensification: Increasing food production without damaging the environment. *Frontiers in Environmental Science*, 5, 18. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2017.00018>

- Programme, U. N. E., 2011. Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication.
- Purba, B. et al. (2023) Pengantar Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan. 1 ed. Diedit oleh R. Watrianthos. Medan: Yayasan Kita Menulis. Tersedia pada:
file:///C:/Users/Administrator/Downloads/02131476723e6f45f1d765f6d35fce3c (2).pdf.
- Purvis, B., Mao, Y. and Robinson, D. (2019) 'Three pillars of sustainability: in search of conceptual origins', *Sustainability science*, 14, pp. 681–695.
- Purwatiningsih, S.D. (2023) 'Pemahaman Masyarakat Sekitar Hutan Pada Informasi Konservasi Hutan Dalam Memanfaatkan Dan Melestarikan Hutan Taman Nasional Gunung Halimun Salak', *IKRA-ITH HUMANIORA: Jurnal Sosial dan Humaniora*, 6(1), pp. 110–120.
- Puspitasari, D., Chasanah, A.N. and Wardhani, M.F. (2023) 'Strategi peningkatan ketahanan ekonomi untuk perikanan berkelanjutan berbasis konsep blue economy', *Jurnal Praktik Akuntansi Modern*, 5(4).
- Putz, 2010. The Importance of Defining 'Sustainable'. *Conservation Biology*, pp. 663-664.
- Qodriyatun, S.N. (2020) 'Peran dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan kawasan konservasi secara kolaboratif', *Kajian*, 24(1), pp. 41–54.
- Qomar, N., Firmansyah, D.A. and Kausar (2023) 'Kelembagaan Masyarakat Suku Talang Mamak Dalam Pengelolaan Sumberdaya', *Jurnal Hutan dan Masyarakat*, 15(28), pp. 65–83. Available at: <https://doi.org/10.24259/jhm.v15i1.20961>.
- Rachmawati, 2020. Mekanisme Kredit Karbon dalam Perdagangan Internasional. *Jurnal Energi dan Lingkungan*, pp. 45-58.
- Rahaydan Fajar Harris, M. F., 2022. Formulasi Yuridis Terhadap Urgensi Perancangan Kebijakan Pajak Karbon Sebagai Pendorong Transisi Energi Terbarukan Berdasarkan Pancasila. *Ikatan Penulis Mahasiswa Hukum Indonesia Law Journal*.

- Rahma, A.A. et al. (2024) 'Ikan Sebagai Sumber Protein dan Gizi Berkualitas Tinggi Bagi Kesehatan Tubuh Manusia', *Karimah Tauhid*, 3(3), pp. 3132–3142.
- Rahmadani, R.D. (2020) "Perilaku Masyarakat dalam Pembungan Tinja ke Sungai di Kelurahan Rangkah, Surabaya," *Jurnal PROMKES*, 8(1), hal. 87–98. doi:10.20473/jpk.v8.i1.2020.87-98.
- Rahman, F. and Jalaluddin, M. (2022) 'Pengelolaan Sumber Daya Hutan Berbasis Kearifan Lokal Pada Masyarakat Bali', *Jurnal Hutan dan Masyarakat*, 14(1), pp. 51–60. Available at: <https://doi.org/10.24259/jhm.v14i1.14396>.
- Ramanathan, R., Gunasekaran, A., & Subramanian, N. (2021). Adoption of green technologies in the manufacturing sector: A global perspective. *Journal of Cleaner Production*, 276, 124013. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124013>
- Rammont, L. and Amin, A.T.M.N. (2010) 'Constraints in using economic instruments in developing countries: Some evidence from Thailand's experience in wastewater management', *Habitat International*, 34(1), pp. 28–37. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2009.05.003>.
- Rao, P. S., Sharma, K., & Patel, N. (2019). Industrial environmental regulations and compliance challenges in developing countries. *Environmental Management*, 62(2), 301-310. <https://doi.org/10.1007/s00267-019-01194-0>
- Reganold, J. P., & Wachter, J. M. (2016). Organic agriculture in the twenty-first century. *Nature Plants*, 2, 15221. <https://doi.org/10.1038/nplants.2015.221>
- Rengel, Z. (2017). *Water management in sustainable agriculture*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-56160-7>
- Retnaningdyah, C. et al. (2024) 'Community Structure and Fish Diversity in Some Mangrove Ecosystems with Varying Levels of Naturalness and Human Activity on Bawean Island, East Java, Indonesia', in *BIO Web of Conferences*. EDP Sciences. Available at: <https://doi.org/10.1051/bioconf/20249101009>.
- Retnasari, D., 2021. *Ecoprint Sebagai Alternatif Peluang Usaha Fashion yang Ramah Lingkungan*.

- Rizal, M. (2017) Pengendalian Terpadu Hama Penggerek Batang Cengkeh, Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat.
- Romao, J. (2018) ‘Spatial-Economic Impacts of Tourism on Regional Development: Contemporary Challenges’, *Tourism, Territory, and Sustainable Development*, Vol. 28.
- Rooney, R. dan F, R. (1980) “UCLA UCLA Journal of Environmental Law and Policy Environmental Economics,” *UCLA Journal of Environmental Law and Policy*, 1(1), hal. 47–68. Tersedia pada: <https://doi.org/10.5070/L511018603>.
- Rosatul Umah dan Eva Gusmira (2024) “Dampak Pencemaran Udara terhadap Kesehatan Masyarakat di Perkotaan,” *Profit: Jurnal Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*, 3(3), hal. 103–112. doi:10.58192/profit.v3i3.2246.
- Rößiger, M., Aupke, K., & Halpin, B. (2020). Food system transformation and sustainable agricultural practices: A review of innovations. *Food Science and Technology*, 53(4), 1242-1252. <https://doi.org/10.1016/j.jfst.2020.03.009>
- Rosyida, N. T., 2024. AVILA Ecocouture Usaha untuk Meningkatkan Nilai Guna, Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Rusmawati, E., Hartono, D. and Aritenang, A.F. (2023) ‘Food security in Indonesia: the role of social capital’, *Development Studies Research*, 10(1). Available at: <https://doi.org/10.1080/21665095.2023.2169732>.
- Sachs, J. D. (2015). *The age of sustainable development*. Columbia University Press.
- Safe’i, R.K. (2020) ‘Kajian Kesehatan Hutan Dalam Pengelolaan Hutan Konservasi (Forest Health Studies in Conservation Forest Management)’, *Jurnal Hutan Tropis*, 4(2), p. hal.70.
- Sahala, A.R. dan Najicha, F.U. (2022) “Penerapan Asas Pencemar Membayar,” *Jurnal Hukum to-ra : Hukum Untuk Mengatur dan Melindungi Masyarakat*, 8(2), hal. 209–216. doi:10.55809/tora.v8i2.146.
- Samori, Z., Salleh, N.Z.M. and Khalid, M.M. (2016) ‘Current trends on Halal tourism: Cases on selected Asian countries’, *Tourism Management Perspective*, Vol. 19.

- Samuelson, P.A. (2020) 'Public goods and welfare economics: Revisiting the foundations', *Journal of Economic Perspectives*, 34(2), pp. 203–220.
- Sandin, P., Svanström, M., & Wijk, K. (2016). The precautionary principle in environmental decision-making: An analysis of international environmental agreements. *Environmental Science and Policy*, 61, 24-32.
- Sandmo, A. (2015) "The Early History of Environmental Economics," *Review of Environmental Economics and Policy*, 9(1), hal. 43–63. Tersedia pada: <https://doi.org/10.1093/reep/reu018>.
- Sanjaya, P.K.A. (2020) Hutan Lestari Aspek Sosial Ekonomi yang Mempengaruhinya, *Journal of Chemical Information and Modeling*.
- Santos, J.C. and Fernandes, G.W. (2020) Measuring Arthropod Biodiversity: A Handbook of Sampling Methods, *Measuring Arthropod Biodiversity: A Handbook of Sampling Methods*. Available at: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-53226-0>.
- Santosa, 2021. Proyek Pembiayaan Hijau dalam Perdagangan Internasional: Studi Kasus dan Analisis. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Alam*, pp. 20-35.
- Santoso, 2019. Dampak Program Sertifikasi Fair Trade terhadap Perekonomian Petani di Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan*, pp. 25-56.
- Santoso, 2020. Peran Pemangku Kepentingan dalam Mewujudkan Perdagangan Berkelanjutan di Indonesia. *urnal Studi Pembangunan*, pp. 90-105.
- Sari, F.P. et al. (2024) *Pembangunan Pertanian Berkelanjutan*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Sathis, G. and Ramaswamy, K.S. (2010) *Tourism and Environment: Pave the Way for Sustainable Eco-Tourism*.
- Satria, A. (2015) *Pengantar sosiologi masyarakat pesisir*. Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Satyaningtyas, O. (2023, December 6). *Manajemen Proyek: Pengertian, Tahapan, dan Penerapannya*. Ruangkerja.Id.
- Scherr, S. J., & McNeely, J. A. (2008). Biodiversity conservation and agricultural sustainability: A review of the literature. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 123(4), 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2007.06.019>

- Scherr, S.J. and McNeely, J.A. (2008) 'Biodiversity conservation and agricultural sustainability: Towards a new paradigm of "ecoagriculture" landscapes', *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 363(1491). Available at: <https://doi.org/10.1098/rstb.2007.2165>.
- Schomers, S. et al. (2021) 'Facilitation of public Payments for Ecosystem Services through local intermediaries: An institutional analysis of agri-environmental measure implementation in Germany', *Environmental Policy and Governance*, 31(5), pp. 520–532. Available at: <https://doi.org/10.1002/eet.1950>.
- Scott J. Callan and Janet M. Thomas, *Environmental Economics & Management: Theory, Policy, and*
- Setiawan, A. (2022) "Keanekaragaman Hayati Indonesia: Masalah dan Upaya Konservasinya," *Indonesian Journal of Conservation*, 11(1), hal. 13–21. Tersedia pada: <https://doi.org/10.15294/ijc.v11i1.34532>.
- Setioningtyas, W.P. et al. (2022) 'Environmental Economics and the SDGs: A Review of Their Relationships and Barriers', *Sustainability (Switzerland)*, 14(12). Available at: <https://doi.org/10.3390/su14127513>.
- Setyadin, Y. et al. (2017) Efek Refugia Tanaman Jagung (*Zea mays*) dan Tanaman Kacang Panjang (*Vigna cylindrica*) pada Pola Kunjungan Serangga di Sawah Padi (*Oryza sativa*), *Jurnal Biotropika* |.
- Shackleton, C.M. (2021) 'Urban Green Infrastructure for Poverty Alleviation: Evidence Synthesis and Conceptual Considerations', *Frontiers in Sustainable Cities*. Frontiers Media S.A.
- Sharma, G.D., Thomas. Asha and Paul, J. (2021) 'Reviving Tourism Industry Post-COVID-19: A Resilience-Based Framework', *Tourism Management Perspectives*, Vol. 37.
- Shen, Y. and Faure, M. (2024) 'Behavioural instruments in environmental law and policy: Potential and challenges', *Review of European, Comparative and International Environmental Law*, 33(1), pp. 3–18. Available at: <https://doi.org/10.1111/reel.12541>.
- Shiftan, Y. & K. M., 2018. *Sustainable Urban Mobility*. s.l.:Springer.

- Sigala, M. (2020) 'Tourism and COVID-19: Impacts and Implications for Advancing and Resetting Industry and Research', *Journal of Business Research*, 117.
- Sinaga, I.N. et al. (2019) 'Mapping of Land Use Shifting in Tourism Area of Lake Toba, Indonesia', in *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. Institute of Physics Publishing.
- Sinapoy, M.S. (2018) 'Kearifan lokal masyarakat adat Suku Moronene dalam perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup', *Halu Oleo Law Review*, 2(2), pp. 513–542.
- Singh, U. et al. (2011) *Environmental Economics*, Alagappa University. Karaikudi: Vikas Publishing House. Tersedia pada: [https://mis.alagappauniversity.ac.in/siteAdmin/dde-admin/uploads/6/_UG_B.A._Economics_\(English\)_136_62_-_Environmental_Economics_-_BA\[Eco\]_VIth_Sem_4688.pdf](https://mis.alagappauniversity.ac.in/siteAdmin/dde-admin/uploads/6/_UG_B.A._Economics_(English)_136_62_-_Environmental_Economics_-_BA[Eco]_VIth_Sem_4688.pdf).
- Siombo, D.R.M.R. (2013) *Hukum perikanan nasional dan internasional*. Gramedia Pustaka Utama.
- Sitorus, dkk (2022). *Pengantar Pengetahuan Lingkungan*. Penerbit Yayasan Kita Menulis. Medan.
- Smith, D., & Turner, C. (2022). CSR and environmental performance: Implications for corporate governance. *International Journal of Corporate Social Responsibility*, 7(1), 1-15. <https://doi.org/10.1186/s40991-022-00083-0>
- Smith, P., Davis, S. L., & Rounsevell, M. D. A. (2014). Agriculture, forestry and other land use (AFOLU). In *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change*. Cambridge University Press.
- Smith, P., et al. (2020). Agriculture's role in the global climate change mitigation agenda. *Nature Sustainability*, 3(2), 134-139. <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0357-6>
- Soegianto, A. (2010). *Ilmu Lingkungan : Sarana Menuju Masyarakat Berkelanjutan*. Airlangga Universty Press. Surabaya. Hal.3-4.
- Soerjani, M, Ahmad, R dan Munir, R (ed). (1987). *Lingkungan : Sumberdaya Alam dan Kependudukan dalam Pembangunan*. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.

- Sriwulantari, V. et al. (2024) *Pemahaman Dasar Tentang Lingkungan: Mengenal Sistem Ekosistem*. Cetakan 1. Diedit oleh R. Romindo dan A. Putriana. Medan: Yayasan Literasi Sains Indonesia.
- Stavins, R.N. (2020) 'The future of US carbon-pricing policy', *Environmental and Energy Policy and the Economy*, 1(1), pp. 55–78.
- Steffen, W. et al. (2021) 'Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet', *Science*, 347(6223), p. 1259855.
- Stiglitz, 2006. *Fair Trade for All: How Can Promote Development*. s.l.:Oxford University.
- Subagiyo, A., Wijayanti, W.P. and Zakiyah, D.M. (2017) *Pengelolaan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil*. Universitas Brawijaya Press.
- Subardan Rochmad, Soejono Soenhadji dan Suyud Warno Utomo (2019) *Pencemaran Lingkungan*.
- Suhartanto, D. et al. (2020) 'Tourist experience in Halal tourism: what leads to loyalty?', *Current Issues in Tourism* [Preprint].
- Sukma, N. and Leelasantitham, A. (2022) 'From Gconceptual model to conceptual framework: A sustainable business framework for community water supply businesses', *Frontiers in Environmental Science*, 10. Available at: <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.1013153>.
- Sukmayana, D., 2023. Analisis Potensi Pasar Global bagi Produk Kehutanan: Peluang dan Tantangan Bagi Pengusaha Bisnis Kayu dan Hasil Hutan Lainnya. *Komitmen Jurnal Ilmiah Manajemen* Vol 4 No. 2.
- Sukomardojo, T. et al. (2023) 'Mendorong perilaku konservasi lingkungan di komunitas pesisir: Pelajaran dari inisiatif berbasis masyarakat', *Jurnal Abdimas Peradaban*, 4(2), pp. 22–31.
- Sulistiyaningsih, N., Fathullah, A.N. and Apriandhini, M. (2023) 'Implementasi Public Trust Doctrine dalam Pengambilan Kebijakan di Tingkat Daerah dan Pusat: Tantangan dan Peluang di Indonesia', *Jurnal Esensi Hukum*, 5(2), pp. 70–86.

- Sun, H. et al. (2020) 'The Role of Environmental Entrepreneurship for Sustainable Development: Evidence from 35 Countries in Sub-Saharan Africa', *Science of The Total Environment*, Vol. 741.
- Suparmoko, M. (2014). *Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan* (333.7, Vol. 1). Universitas Terbuka.
- Suparmoko, M. (2018). *Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan : Suatu Pendekatan Teoritis*. BPFE. Yogyakarta.
- Suparmoko, M. (2020). Konsep Pembangunan Berkelanjutan dalam Perencanaan Pembangunan Nasional dan Regional. *Jurnal Ekonomika dan Manajemen*. Vol.9 No.1. Hal.39-50.
- Supriyadi, 2019. Pembiayaan Hijau sebagai Solusi untuk Perubahan Iklim. *Jurnal Ekonomi dan Lingkungan*, p. 25038.
- Suriansyah, Makmun, J. (2023) 'Pengelolaan Hutan Mangrove Center Kariangau', 4(2), pp. 285–290.
- Suryahanjaya, 2024.
- Suryani, A.S. (2022) "Persiapan Implementasi Pajak Karbon Di Indonesia," *Info Singkat*, XIV(8), hal. 19–24. Tersedia pada: <http://puslit.dpr.go.id>.
- Sylvia, D. et al. (2024) *Pengelolaan Sumber Daya Alam*. 1 ed, Deepublish Publisher. 1 ed. Diedit oleh E. Sutrisno. Malang: Future Science Publisher. Tersedia pada: <https://oijrj.org/oijrj/blog/2017/05/11/volume-07-issue-03-may-june-2017/>.
- Tang, X. et al. (2024) 'Market or regulation? The competition effect between green finance and environmental enforcement on environmental quality and its "dominate-follow" pattern', *Environmental Science and Pollution Research*, 31(6), pp. 9347–9370. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11356-023-31667-2>.
- Tay, D.S.R., dan Rusmiwari, S. (2019). Implementasi Kebijakan Pembangunan Berkelanjutan. *JISIP : Jurnal Ilmu Sosial*.
- ten Brink, P., Russi, D. and Farmer, A. (2018) 'Securing multiple values of wetlands: Policy-based instruments', in *The Wetland Book: I: Structure and Function, Management, and Methods*. Institute for European Environment

Policy (IEEP), Brussels, Belgium: Springer Netherlands, pp. 2149–2155.
Available at: https://doi.org/10.1007/978-90-481-9659-3_299.

Tietenberg, T. dan Lewis, L. (2015) *Environmental & Natural Resource Economics*. 9th ed. New York: Addison-Wesley. Tersedia pada: https://fcom.stafpu.bu.edu.eg/Economy/3898/crs-15010/Files/environmental_and_natural_resource_economics_by_tom_tietenberg_9th_edition.pdf.

Tilman, D., Clark, M., & Williams, D. R. (2017). Agricultural sustainability and the challenges of climate change. *Nature Sustainability*, 1(1), 1-9.
<https://doi.org/10.1038/s41893-018-0011-9>

Tisnawati et al. (2019) ‘Strategi Pengembangan Ekowisata Berbasis Masyarakat di Kampung Wisata Rejowinangun’, *Jurnal Inersia*, XV(1).

Tjarsono, 2014.

Tom Tietenberg and Lynne Lewis, *Environmental and Natural Resource Economics* 11th edition (Routledge, 2018)

Transport, U. (. A. o. P., 2021. *Public Transport Trends Worldwide*, Brussels: UITP Publication.

Tso, E. (2017) ‘The Evolution of Global Tourism: Trends, Challenges, and Opportunities’, *International Journal of Open Publication and Exploration (IJOPE)*, ISSN: XXXX-XXXX, 5(1).

Tunny, R. et al. (2023) “Pencegahan Stunting Melalui Pilar 1 Stop Buang Air Besar Sembarangan Di Kelurahan Waehaong Kecamatan Nusaniwe Kota Ambon,” *OBAT: Jurnal Riset Ilmu Farmasi dan Kesehatan*, 1(6), hal. 97–105.

Turner, R.K. et al. (2020) ‘Valuing nature: Lessons learned and future research directions’, *Ecological Economics*, 46(1), pp. 493–510.

Ulfa, A. (2023). *ANALISIS AKUNTANSI LINGKUNGAN TERHADAP PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN*.

United Nations Environment Programme (UNEP). (2017). *The green economy: A new definition for a sustainable future*. UNEP.

- UNWTO (2019) "UNWTO Tourist Definitions.", <https://www.e-unwto.org/doi/book/10.18111/9789284420858>.
- Utomo, D.S. (2024) Strategi Pengembangan Pertanian Semi Organik untuk Pertanian Berkelanjutan di Desa Tulungrejo Bojonegoro. Universitas Brawijaya.
- Vibriyanti, D. (2016) 'Kondisi sosial ekonomi dan pemberdayaan nelayan tangkap Kota Tegal, Jawa Tengah', *Jurnal Kependudukan Indonesia*, 9(1), pp. 45–58.
- Volpi, Della., Y. and Paulino, S.R. (2018) 'The sustainability of services: Considerations on the materiality of accommodation services from the concept of life cycle thinking', *Journal of Cleaner Production*, 192, pp. 327–334.
- Waddock, S. (2017). The role of business in the 21st century: The need for sustainability. *Journal of Business Ethics*, 143(2), 219-226.
- Wahyuni, D. S., 2022. Implikasi Yuridis Pemberlakuan Pajak Karbon di Indonesia Dalam Menjamin Terciptanya Lingkungan Hidup yang Sehat. *Civilia: Jurnal Kajian Hukum dan Pendidikan Kewarganegaraan* Vol 1 No. 2.
- Wang, Q. et al. (2024) "Reinvestigating the environmental Kuznets curve (EKC) of carbon emissions and ecological footprint in 147 countries: a matter of trade protectionism," *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(1). Tersedia pada: <https://doi.org/10.1057/s41599-024-02639-9>.
- Wang, Z., Li, F., & Liu, Q. (2021). Industrial wastewater discharge and its impact on aquatic ecosystems: A study in China. *Journal of Environmental Management*, 281, 111895. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111895>
- Wardiyanta (2020) PENGANTAR EKONOMI PARIWISATA (buku referensi). I. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wati, L.A. and Primyastanto, M. (2018) Ekonomi produksi perikanan dan kelautan modern: teori dan aplikasinya. Universitas Brawijaya Press.
- Weck-Hannemann, H. (2008) 'Environmental politics', in *Readings in Public Choice and Constitutional Political Economy*. Springer US, pp. 567–577. Available at: https://doi.org/10.1007/978-0-387-75870-1_31.

- Wibowo, 2021. Tantangan dan Solusi Penerapan Ekonomi Sirkular di Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Publik*, pp. 12-24.
- Wibowo, A., Prabawa, E. and Sugiarto, E. (2021) 'Manajemen Strategi Pengelolaan Sumber Daya Maritim di Indonesia', *Kebijakan: Jurnal Ilmu Administrasi*, 12(2), pp. 163–170.
- Widiyarini, W. and Latuconsina, S. (2022) 'Determinan Kinerja Sub Sektor Perikanan Guna Mendukung Ketahanan Ekonomi Di Provinsi Kepulauan Riau', *Jurnal Ketahanan Nasional*, 28(2), pp. 222–241.
- Wijaya, E.B.B.S. (2022) *Pajak Karbon: Belajar dari Swedia dan Firlandia*. Indramayu: CV. Adanu Abimata.
- William Nordhaus, *A Question of Balance: Weighing the Options on Global Warming Policies* (Yale University Press, 2008).
- World Bank. (2020). The role of industry in fostering innovation and infrastructure. World Bank Group Report. Retrieved from <https://www.worldbank.org/en/topic/industry>
- Xiao, H. (2022) 'Analysis of the Combination of the Regional Natural Environment and Local Characteristics of the TourismGIndustry under the Perspective of Synergistic Development', *Journal of Environmental and Public Health [Preprint]*, (1).
- Yakin, A. (1997). *Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan. Teori dan Kebijakan Pembangunan Berkelanjutan*. Penerbit Akademika Presindo. Jakarta. Hal.18.
- Yan, L.S. et al. (2017) 'HalalK Tourism: A New World for Tourism Industry', *International Journal of Asian Social Science*, 7(8), pp. 643–657. Available at: <https://doi.org/10.18488/journal.1.2017.78.643.657>.
- Yoeti, O. (2008) *Ekonomi Pariwisata (Introduksi, Informasi, dan Aplikasi)*. Jakarta: Kompas.
- Yoshida, F. (2012) "The Problems and Methods of Environmental Economics," in *Lecture on Environmental Economics*. Hokkaido: Hokkaido University, hal. 1–25. Tersedia pada: <http://hdl.handle.net/2115/53451>.

- Yuan, Z., Bi, J., & Moriguchi, Y. (2019). The circular economy: A new development strategy in China. *Journal of Industrial Ecology*, 23(1), 9-19. <https://doi.org/10.1111/jiec.12772>
- Zeilika, E., Kaskoyo, H. and Wulandari, C. (2021) 'Pengaruh Partisipasi Dalam Pengelolaan Hutan Kemasyarakatan Terhadap Kesejahteraan Petani (Studi Kasus Gapoktan Mandiri Lestari Kph Viii Batu Tegi)', *Jurnal Hutan Tropis*, 9(2), p. 291. Available at: <https://doi.org/10.20527/jht.v9i2.11277>.
- Zhang, Y., & Zhang, Y. (2020). Sustainable environmental governance in the context of economic development. Springer.
- Zhang, Z., & Wang, Y. (2018). Environmental law enforcement in China: Mechanisms and challenges. *Environmental Politics*, 27(4), 726-744.
- Zhao, X., Wang, Y., Li, Y., & Wang, Y. (2019). Agriculture climate adaptation in the context of climate change: A review. *Agricultural Systems*, 176, 102703. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2019.102703>
- Zheng, G.-W. et al. (2021) 'Green Finance Development in Bangladesh: The Role of Private Commercial Banks (PCBs)', *Sustainability*, Vol. 13(2).
- Zhou, Y., Li, X., & Wu, H. (2018). Smart manufacturing and energy management systems: An overview of current practices. *Energy Procedia*, 153, 244-249. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2018.10.035>
- Zhou, Y., Li, X., & Wu, H. (2021). Industrial policies for green growth: A comparative analysis of China's and Europe's green industrial policies. *Energy Policy*, 151, 112110. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.112110>
- Zulkifli, A. (2014) *Pengelolaan Limbah Berkelanjutan*. Diedit oleh Graha Ilmu. Yogyakarta: Graha Ilmu.

BIODATA PENULIS



Erian Fatria

Lahir di Jambu Air pada tanggal 18 Maret 1993, Penulis mendapatkan gelar Sarjana pada Program Studi Pendidikan Geografi Universitas Negeri Jakarta tahun 2015. Lulus Program Magister Program Studi Pendidikan Kependudukan dan Lingkungan Hidup, Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta tahun 2017. Lulus Program Doktor Program Studi Pendidikan Kependudukan dan Lingkungan Hidup, Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta tahun 2020. Saat ini bekerja sebagai dosen tetap dengan *home base* pada Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat di Universitas Prima Nusantara Bukittinggi. Selain mengajar pada Program Pascasarjana, penulis juga mengajar pada Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat peminatan Kesehatan Lingkungan dan Program Studi D4 Promosi Kesehatan pada kampus yang sama. Mata kuliah yang diampu oleh penulis antara lain Pendidikan dalam Keperawatan dan Pendidikan Interpersonal, *Evidence Based Practice*, Analisis Kualitas Lingkungan, Epidemiologi Kesehatan Lingkungan, Dasar Kesehatan Lingkungan, Kesehatan Tempat-Tempat Umum dan Pariwisata, Sanitasi Makanan dan Minuman, Pencemaran Air dan Kesehatan, dan Penyediaan Air Bersih. Penulis juga aktif menulis artikel ilmiah pada jurnal bereputasi Nasional dan Internasional, serta menjadi reviewer pada beberapa jurnal Nasional antara lain: (1) Jurnal Ekologi, Sains, dan Masyarakat; (2) Jurnal Pedagogik : Jurnal of Islamic Elementary School; (3) Judikdas : Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar Indonesia; (4) Jurnal Penelitian Inovatif (Jupin); (5) Jurnal Inovasi Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat (JIPPM); dan (6) Jurnal Pengabdian Masyarakat Inovasi Indonesia (JPMII). Untuk menghubungi penulis dapat dilakukan melalui email erianfatria93@gmail.com.



Loso Judijanto

Adalah peneliti yang bekerja pada lembaga penelitian **IPOSS Jakarta**. Penulis dilahirkan di Magetan pada tanggal 19 Januari 1971. Penulis menamatkan pendidikan *Master of Statistics* di *the University of New South Wales*, Sydney, Australia pada tahun 1998 dengan dukungan beasiswa ADCOS (*Australian Development Cooperation Scholarship*) dari Australia. Sebelumnya penulis menyelesaikan Magister Manajemen

di Universitas Indonesia pada tahun 1995 dengan dukungan beasiswa dari Bank Internasional Indonesia. Pendidikan sarjana diselesaikan di Institut Pertanian Bogor pada Jurusan Statistika – FMIPA pada tahun 1993 dengan dukungan beasiswa dari KPS-Pertamina. Penulis menamatkan Pendidikan dasar hingga SMA di Maospati, Sepanjang karirnya, Penulis pernah ditugaskan untuk menjadi anggota Dewan Komisaris dan/atau Komite Audit pada beberapa perusahaan/lembaga yang bergerak di berbagai sektor antara lain pengelolaan pelabuhan laut, telekomunikasi seluler, perbankan, pengembangan infrastruktur, sekuritas, pembiayaan infrastruktur, perkebunan, pertambangan batu bara, properti dan rekreasi, dan pengelolaan dana perkebunan. Penulis memiliki minat dalam riset di bidang kebijakan publik, ekonomi, keuangan, *human capital*, dan *corporate governance*. Penulis dapat dihubungi melalui e-mail di: **losojudijantobumn@gmail.com**.



Amruddin

Lahir dan bersekolah di Kota Makassar. Dosen Yayasan pada Program Studi Magister Agribisnis Universitas Muhammadiyah (Unismuh) Makassar. Mendapat amanah sebagai Ketua Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian 2014-2018. Aktif pada Asosiasi Agribisnis Indonesia (AAI), Perhimpunan Sarjana Pertanian Indonesia (PISPI) wilayah Sulawesi Selatan dan PERHEPI Komisariat Makassar. Menempuh jenjang sarjana (S1) pada Fakultas Peternakan

dan Perikanan Universitas Hasanuddin, Pascasarjana (S2) Pendidikan Sosiologi di Universitas Negeri Makassar (2001) dan Program Agribisnis Universitas Islam Makassar (2012) serta menyelesaikan strata tiga (S3) Sosiologi di UNM (April-2021). Salahsatu MK yang diampuh adalah Ekonomi Sumberdaya Alam dan Lingkungan.



Syamsuri

Penulis lahir di Balikpapan pada 11 Juni 1984 dan saat ini sebagai dosen tetap di Program Studi Magister Pendidikan Ekonomi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tanjungpura, Pontianak, Kalimantan Barat. Masa kecil hingga remaja dihabiskannya di Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan, kampung halaman kedua orang tuanya, di mana ia menyelesaikan pendidikan dasar hingga sekolah menengah atas.

Gelar Sarjana Pendidikan Ekonomi diperolehnya dari Universitas Negeri Makassar pada tahun 2006. Setelah itu, ia melanjutkan pendidikan magister di Universitas Hasanuddin Makassar pada Program Studi Administrasi Pembangunan dan lulus pada tahun 2010. Komitmennya terhadap dunia pendidikan membawanya ke jenjang doctoral, di mana ia berhasil menyelesaikan Program Studi Pendidikan Ekonomi di Universitas Negeri Malang dan memperoleh gelar Doktor pada tahun 2017.

Selain mengajar, penulis juga aktif dalam berbagai kegiatan akademik seperti penelitian, penulisan buku, dan publikasi artikel ilmiah di tingkat nasional maupun internasional. Fokus keilmuan yang menjadi minat utamanya mencakup Pendidikan Ekonomi, Kewirausahaan, dan Ilmu Ekonomi.

Email Penulis: syamsuri@untan.ac.id



Fatimah Firstly

Lahir di Jakarta pada 8 Mei 2004. Sulung dari 3 bersaudara, mengenyam pendidikan RA "Asy- Syuhada" di Gunung Sahari, Jakarta Pusat. Meneruskan pendidikan di SDIT Al-Hasaniyyah dan SMPIT Fatahillah, Cileungsi, Bogor. Setelah lulus SMP, Fatimah merantau untuk meneruskan pendidikan ke Pondok Modern Gontor Putri Kampus 1, Mantingan hingga tahun 2023. Dan qadarullah Fatimah, mendapatkan pengabdian untuk meneruskan perkuliahan di Universitas Darussalam

Gontor, hingga saat ini. Fatimah merupakan mahasiswi program studi Manajemen, Fakultas Ekonomi Islam dan Manajemen, semester 4. Kesibukannya sebagai mahasiswi tidak menyulutkan semangat belajarnya, dan meningkatkan skill organisasinya. Karena menurut Fatimah ada 2 motto yang sangat mempengaruhi hidupnya yaitu, *inna fil harokah barokah*, yang artinya di setiap kegiatan ada keberkahan di dalamnya. Dan *man jadda wa jada*, barang siapa bersungguh-sungguh, maka dapatlah yang diinginkan.



Fahmilia Rahmanita

Merupakan salah satu mahasiswi Universitas Darussalam Gontor, Mantingan, Ngawi Jawa Timur. Penulis merupakan anak ke-3 dari 5 bersaudara dan lahir di Jember pada tanggal 09 September 2003. Penulis pernah mengenyam pendidikan Taman Kanak-kanak, Sekolah Dasar dan Sekolah Menengah Pertama di Jember, Jawa Timur. Berbeda dengan kakak-kakaknya yang melanjutkan jenjang Bangku SMAny di Sekolah Negeri hingga ke Perguruan Negeri, Fahmilia melanjutkan pendidikannya di Pondok Modern Darussalam Gontor Putri Kampus 2

selama 4 tahun. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan perkuliahannya di Universitas Darussalam Gontor Kelas C, dengan mengambil Program studi Manajemen di Fakultas Ekonomi dan Manejemen. Hingga saat ini, Fahmilia sedang menempuh pendidikannya pada Semester 4.

Pengalaman berorganisasi yang dijalannya dimulai sejak masuk ke Pondok Pesantren Gontor. Fahmilia aktif mengikuti organisasi sejak belajar di Gontor, salah satunya yang saat ini penulis ikuti adalah Himpunan Mahasiswa Manajemen. Selain itu, Fahmilia juga aktif dalam mengikuti perlombaan dan konferensi baik tingkat nasional maupun Internasional.



Ridha Alamsyah

Menempuh Pendidikan SD sampai SMA di kabupaten Sinjai, kemudian melanjutkan Pendidikan di Prodi Manajemen Sumberdaya Perairan Universitas Hasanuddin dan selesai di tahun 2006. Gelar Magister diperoleh di Almamater yang sama pada tahun 2014. Saat ini penulis sedang menempuh Pendidikan Doktor di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB University. Sejak Tahun 2008 terdaftar sebagai pengajar di Sekolah Tinggi

Ilmu Pertanian Muhammadiyah Sinjai yang sekarang menjadi Universitas Muhammadiyah Sinjai. Bidang yang ditekuni saat ini adalah Sumberdaya Perairan, terutama yang berkaitan dengan Bioekologi. Beberapa kali menjadi Tenaga Ahli dalam Kegiatan Riset Pemerintah Daerah diantaranya: Kajian Perdagangan Lintas batas Indonesia Malaysia di Daerah Perbatasan (Unhas, 2014), Kajian Kemiskinan di Kabupaten Sinjai (Balitbangda Kabupaten Sinjai, 2017), Studi Kesesuaian Budidaya Rumput Laut di Perairan Pulau Sembilan (Balitbangda Kabupaten Sinjai, 2018), Potensi pengembangan Budidaya Air Payau di Kabupaten Kutai Kertanegara (Dinas Kelautan dan Perikanan Kutai Kertanegara, 2023), dan Dinamika Populasi Ikan di Sungai Mahakam Bagian Tengah (Dinas Kelautan dan Perikanan Kutai Kertanegara, 2024).



Yuris Setyadin

Penulis lahir di Bojonegoro, 4 Mei 2000. Pendidikan S-1 ditempuh di jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Brawijaya, dengan fokus studi pada konservasi keanekaragaman hayati hewan darat dan pengendalian hayati (Tadicobio). Selama masa studinya, penulis aktif dalam berbagai kegiatan penelitian dan proyek kolaboratif yang menyoroti pentingnya keseimbangan ekosistem dan

pengembangan metode pengendalian hayati yang berkelanjutan. Saat ini, penulis sedang menempuh pendidikan S-2 di Magister Pengelolaan Sumberdaya Lingkungan dan Pembangunan di Sekolah Pascasarjana Interdisipliner Universitas Brawijaya. Program ini memungkinkan penulis untuk mendalami ilmu ekologi, teknik rekayasa lingkungan, serta pertanian organik modern dan berkelanjutan. Fokus penulis pada pendekatan interdisipliner ini didorong oleh keinginan untuk mengatasi tantangan global terkait perubahan iklim, degradasi lingkungan, dan keberlanjutan sumber daya.

Selain melanjutkan pendidikan di jenjang pascasarjana, penulis juga bekerja sebagai Research Instructor di Schoters by Ruangguru. Dalam peran ini, penulis membimbing siswa untuk mengembangkan keterampilan penelitian mereka, sekaligus berkontribusi pada pengembangan materi yang mendukung pendidikan sains berbasis bukti. Minat studi penulis mencakup sains, teknologi terapan, dan metodologi penelitian untuk menghasilkan solusi inovatif yang mendukung pembangunan berkelanjutan dan pengelolaan sumber daya yang bijaksana. Dengan latar belakang akademis dan profesional yang kaya ini, penulis berharap dapat terus memberikan kontribusi nyata bagi upaya pelestarian lingkungan dan pengembangan teknologi yang mendukung kemajuan ekologis dan sosial di Indonesia.



Suryaman

Adalah seorang ahli keteknikan dengan keahlian yang komprehensif dalam bidang perancangan mesin. Latar belakang pendidikannya yang kuat, meliputi gelar sarjana teknik mesin dari Institut Teknologi Nasional (Itenas) lulusan tahun 2000 dan magister manajemen industri dari Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) lulusan tahun 2004, membekali beliau dengan pengetahuan yang luas dalam menggabungkan aspek teknis dan manajemen.

Sebagai dosen tetap di Universitas Kebangsaan Republik Indonesia, Suryaman tidak hanya aktif dalam kegiatan pengajaran, tetapi juga terlibat dalam berbagai proyek penelitian. Minatnya yang besar pada pengembangan produk berbasis teknologi dan efisiensi energi.

Selain aktif dalam kegiatan pengajaran dan penelitian, Suryaman juga berperan aktif dalam berbagai kegiatan di tingkat institusi. Sebagai Direktur Bagian Kerjasama Bidang IV, beliau bertanggung jawab dalam menjalin kerjasama dengan berbagai pihak untuk mendukung pengembangan universitas membangun jaringan kerjasama yang luas.



Martika Dini Syaputri

Penulis lahir di Tuban tanggal 17 Maret 1986. Merupakan dosen tetap Fakultas Hukum Universitas Katolik Darma Cendika sejak tahun 2015. Menyelesaikan studi Ilmu Hukum Strata I di Fakultas Hukum Universitas Katolik Darma Cendika dan memperoleh gelar Magister Ilmu Hukum pada Fakultas Hukum Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Pada prodi Ilmu Hukum penulis mengampu mata kuliah Hukum Lingkungan, Hukum Administrasi

Negara dan Hukum Tata Negara. Adapun karya ilmiah yang pernah ditulis dan dipublikasikan diantaranya adalah Peran Dinas Lingkungan Hidup Kota Surabaya dalam Pengendalian Pencemaran Air Sungai Brantas; *Issues In Acceleration of Establishment of Domestic Wastewater Regulation in Indonesia*; *Legal Awareness of Food Delivery Restaurants Regarding Regulations on Reducing The Use of Plastic Bags*; Pemenuhan Luasan Hutan Kota sebagai Pencegah Masalah Lingkungan di Suarabaya dan beberapa artikel lainnya yang dapat diakses pada googlescholar:

<https://scholar.google.com/citations?user=dHbK7sAAAAAJ&hl=id&oi=ao>



Larsen Barasa

Adalah seorang akademisi dan praktisi di bidang manajemen strategis, kepemimpinan perusahaan, serta teknologi kewirausahaan, dengan spesialisasi dalam ekspor dan import. Dengan pengalaman lebih dari satu dekade, beliau telah berkontribusi signifikan dalam pengembangan strategi bisnis dan inovasi kewirausahaan, khususnya di sektor perdagangan internasional. Sebagai pengajar, Larsen memiliki rekam jejak yang kuat dalam membimbing mahasiswa di berbagai jenjang pendidikan, baik sarjana maupun pascasarjana.

Beliau mengajar mata kuliah seperti Manajemen Strategis, Kepemimpinan Bisnis, dan Inovasi Kewirausahaan di berbagai institusi pendidikan tinggi. Larsen dikenal sebagai pengajar yang dinamis, selalu mengaitkan teori dengan praktik nyata di dunia bisnis global. Dalam bidang penelitian, Larsen telah mempublikasikan berbagai artikel ilmiah yang berfokus pada manajemen strategis, inovasi bisnis, dan digitalisasi dalam kewirausahaan ekspor-import. Beliau aktif dalam berbagai organisasi profesional dan jaringan bisnis internasional. Beliau percaya bahwa kolaborasi lintas sektor dan negara adalah kunci untuk menciptakan ekosistem bisnis yang berkelanjutan dan inovatif. Sebagai mentor, Larsen juga berperan dalam membimbing generasi muda, baik mahasiswa maupun pengusaha, untuk mengembangkan keterampilan kepemimpinan dan kemampuan mereka dalam beradaptasi dengan dinamika pasar global. Dengan perpaduan antara wawasan akademik yang mendalam dan pengalaman praktis, Larsen Barasa terus berkomitmen untuk berkontribusi dalam dunia pendidikan dan bisnis, membangun strategi yang inovatif dan berkelanjutan untuk menghadapi tantangan global di masa depan.



Ahmad Herlyasa Sosro Pratama

Lahir di Bogor, 34 Tahun lalu, menyelesaikan Sarjana Pertanian, Program Studi Agribisnis di Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya tahun 2014. Tahun 2020 ia menyelesaikan studi Magister Manajemen Pembangunan Daerah di Program Pascasarjana IPB dengan Konsentrasi Ekonomi Wilayah. Saat ini Penulis mengabdikan di Program Studi Ekonomi Pembangunan, Universitas

Merdeka Malang. Selain sebagai pengajar, penulis juga terlibat di beberapa kegiatan akademik antara lain: Tenaga ahli Perencanaan Ekonomi Daerah dan Pengembangan Wilayah; dan Perumus naskah akademik Peraturan Daerah di beberapa Kabupaten dan Kota di Indonesia. Penulis dapat dihubungi melalui email: ahmad.pratama@unmer.ac.id.



Andika Rendra Bimantara

Lahir di Banyuwangi, Jawa Timur, pada tanggal 27 Oktober 1997. Menyelesaikan Pendidikan Sarjana di Universitas Pendidikan Nasional, Denpasar, Bali Jurusan Akuntansi pada tahun 2019. Lalu, setelah itu melanjutkan dan menyelesaikan studinya pada jenjang Magister bidang Ekonomi di Universitas Islam Indonesia, DI Yogyakarta pada tahun 2019 hingga tahun 2021. Karir pertamanya setelah menyelesaikan studi adalah bekerja sebagai praktisi di Koperasi Simpan Pinjam dan Pembiayaan Syariah Suciati Saliman Sejahtera, Yogyakarta sebagai Staff Pembiayaan dan Marketing sejak tahun 2021 sampai tahun 2024. Tepat setelah menjadi praktisi, penulis melanjutkan kiprahnya di dunia akademisi untuk menjadi Dosen di Universitas Darussalam Gontor, Ponorogo, Jawa Timur (UNIDA Gontor) pada program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Manajemen. Satuan kerja yang menjadi amanah penulis di UNIDA Gontor adalah di Lembaga Penelitian dan Inovasi (LPI), Divisi Penguatan Penelitian. Beberapa capaian yang telah diraih atau yang sedang dijalani adalah (1) Mendapat Pendanaan Penelitian Internal Penelitian, dan (2) Anggota Penelitian Pendanaan Internal Kolaboratif Internasional bersama Universiti Islam Selangor (UIS) Tahun 2024.



Izzatun Nisa Tsaqafi Hilman

Lahir di Sukabumi pada tanggal 04 Agustus 2002. Penulis menempuh pendidikan dasar di SDN 01 Cibodas di Kabupaten Sukabumi. Kemudian melanjutkan ke jenjang menengah pertama di SMP It Al-Atiqiyah, dan dilanjutkan ke jenjang atas di Pondok Modern Darussalam Gontor. Lalu penulis melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi swasta di Universitas Darussalam Gontor di program studi Manajemen Fakultas Ekonomi dan Manajemen. Selama menempuh pendidikan, penulis aktif dalam

berbagai kegiatan organisasi dan kepanitiaan. Penulis pernah menjadi Ketua Himpunan Program Studi Manajemen periode 2023 dan memimpin sejumlah kegiatan besar seperti Orientasi Pengenalan Fakultas Ekonomi dan Manajemen. Selain itu, penulis juga menjadi bagian dari beberapa program pengembangan keahlian, seperti pelatihan penulisan dan kerap mengikuti seminar baik tingkat nasional maupun internasional. Saat ini penulis berada di tingkatan atau semester dan tengah menempuh penelitian atau tugas akhir. Setelah menyelesaikan pendidikan sarjana, penulis bercita-cita untuk melanjutkan studi ke jenjang lebih tinggi dan berkontribusi dalam pengembangan sistem ekonomi berkelanjutan.



Tri Cahyadi

Adalah seorang akademisi yang berpengalaman dan terkemuka dalam bidang Hukum Maritim, Nautika, dan Kepemimpinan Pelayaran. Sebagai seorang akademisi yang memiliki latar belakang yang kaya dalam pelayaran dan hukum, Dr. Capt. Tri Cahyadi telah memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan praktek di sektor maritim. Ia meraih gelar Magister Hukum

(M.H.) dalam Hukum Maritim, yang membekali beliau dengan pemahaman mendalam tentang peraturan dan kebijakan yang mengatur kegiatan maritim internasional maupun nasional. Selain itu, gelar Master Mariner (M.Mar.) yang dimilikinya menegaskan keahliannya dalam aspek teknis dan manajerial dari operasi maritim. Sebagai seorang dosen kepakaran, Dr. Capt. Tri Cahyadi telah mengabdikan diri untuk menyebarkan pengetahuan dan pengalamannya kepada generasi muda melalui pengajaran di berbagai institusi pendidikan tinggi. Beliau dikenal dengan pendekatan pengajaran yang interaktif dan aplikatif, yang mengintegrasikan teori hukum maritim dengan studi kasus nyata dalam praktek pelayaran. Selain menjadi seorang pendidik, Dr. Capt. Tri Cahyadi juga aktif dalam penelitian di bidang hukum maritim dan kebijakan pelayaran. Beliau telah menerbitkan beberapa karya ilmiah yang berfokus pada isu-isu hukum yang relevan dalam konteks maritim, serta strategi kebijakan yang dapat meningkatkan efisiensi dan keamanan dalam operasi pelayaran. Keahlian akademik dan praktis Dr. Capt. Tri Cahyadi tidak hanya terbatas pada ruang kelas dan penelitian, tetapi juga terbukti dalam perannya sebagai pembicara dalam forum-forum maritim. Partisipasinya dalam diskusi-diskusi global membuktikan komitmennya terhadap advokasi kebijakan yang progresif dan berkelanjutan di bidang maritim.



Ananda Putri Kania

Lahir di Bandung pada tanggal 31 Agustus 2002. Penulis menempuh pendidikan dasar di SD IT Al-Amin di Kabupaten Bandung Barat. Kemudian dilanjutkan ke jenjang pertama di SMP Unggulan Al-Amin, dan dilanjutkan ke jenjang atas di Pondok Modern Darussalam Gontor. Lalu penulis melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi swasta di Universitas Darussalam Gontor di program studi Manajemen Fakultas Ekonomi dan

Manajemen. Selama menempuh perkuliahan penulis juga tercatat aktif dalam kegiatan kampus maupun kepesantrenan. Penulis kerap menjadi ketua dalam kepanitiaan dan organisasi seperti acara OSPEK Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Kampung Ramadhan UNIDA, ketua asrama, ketua angkatan 2022, dan ketua UKM Bola Basket Universitas Darussalam Gontor. Penulis juga pernah dianugrahi sebagai mahasiswa berprestasi tahun 2023-2024 dan mendapat beasiswa. Saat ini penulis berada di tingkatan atau semester 6 dan tengah menempuh penelitian atau tugas akhir.



Marihot Simanjuntak

Adalah seorang akademisi dan praktisi maritim yang berdedikasi, dengan pengalaman panjang di dunia pelayaran. Saat ini, beliau menjabat sebagai dosen di Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta, salah satu institusi pendidikan pelayaran terkemuka di Indonesia. Di STIP Jakarta, beliau mengajar mata kuliah Manajemen Keselamatan & Risiko Pelayaran, di mana beliau berbagi pengetahuan dan pengalaman praktisnya dalam memastikan keselamatan di laut dan

mengelola berbagai risiko yang dihadapi oleh industri pelayaran. Pengalaman panjangnya di dunia pelayaran membuat beliau sangat memahami pentingnya keselamatan, baik bagi kru kapal maupun kargo yang diangkut. Sebagai dosen dan peneliti, Dr. Capt. Marihot Simanjuntak sangat aktif dalam menulis dan mempresentasikan hasil penelitiannya di berbagai forum ilmiah, baik nasional maupun internasional. Fokus penelitian beliau meliputi keselamatan pelayaran, manajemen risiko operasional kapal, pengelolaan transportasi laut, dan teknologi pelayaran terbaru yang dapat diterapkan untuk mengurangi risiko kecelakaan di laut. Komitmen Dr. Capt. Marihot Simanjuntak terhadap pengembangan kualitas pendidikan maritim di Indonesia serta peningkatan keselamatan pelayaran di dunia internasional menjadikannya sosok yang sangat dihormati dalam komunitas maritim. Dengan pengalaman yang solid dan dedikasi yang kuat, beliau terus berkontribusi dalam memajukan industri pelayaran dan mencetak generasi baru pelaut yang handal dan profesional.

EKONOMI LINGKUNGAN

Mengelola Sumber Daya Alam dan Ekosistem

Buku ini membahas tentang hubungan antara aktivitas ekonomi dan keberlanjutan lingkungan, dengan fokus pada pengelolaan sumber daya alam dan ekosistem secara bijaksana. Dalam buku ini, berbagai konsep, prinsip, dan pendekatan ekonomi lingkungan dijelaskan untuk memberikan pemahaman yang mendalam tentang bagaimana kebijakan ekonomi dapat berkontribusi pada pelestarian lingkungan sekaligus mendukung pembangunan berkelanjutan. Buku ini dirancang untuk menjadi referensi yang bermanfaat bagi mahasiswa, peneliti, dan praktisi dalam menghadapi tantangan global terkait pengelolaan lingkungan secara efektif dan berkelanjutan.

Berikut bab yang akan dibahas pada buku ini :

- Bab 1: Pengantar Ekonomi Lingkungan
- Bab 2: Dasar-dasar Ekonomi Lingkungan
- Bab 3: Sumber Daya Alam dan Pembangunan Berkelanjutan
- Bab 4: Instrumen Ekonomi Lingkungan
- Bab 5: Analisis Biaya-Manfaat Lingkungan
- Bab 6: Pengelolaan Sumber Daya Hutan
- Bab 7: Pengelolaan Sumber Daya Perikanan
- Bab 8: Pengelolaan Keanekaragaman Hayati
- Bab 9: Pengelolaan Energi dan Perubahan Iklim
- Bab 10: Pengelolaan Limbah dan Pencemaran
- Bab 11: Ekonomi Pertanian dan Lingkungan
- Bab 12: Ekonomi Perkotaan dan Lingkungan
- Bab 13: Ekonomi Pariwisata dan Lingkungan
- Bab 14: Ekonomi Transportasi dan Lingkungan
- Bab 15: Ekonomi Industri dan Lingkungan
- Bab 16: Ekonomi Perdagangan Internasional dan Lingkungan
- Bab 17: Tata Kelola Lingkungan



YAYASAN LITERASI SAINS INDONESIA

☎ 0812-7551-8124
✉ penerbit@literasisains.id
🌐 www.literasisains.id
📘 Literasi Sains Indonesia
📱 @literasisains.id

ISBN 978-623-89529-6-0



9 786238 952960