

Dr. Agus Romadhon, S.P., M.Si.
Dyah Ayu Sulistyorini, S.Kel., M.T.
Dr. Maulinna Kusumo Wardhani, S.Kel., M.Si.



PARADOKS PULAU KECIL

Wisata dan Batas Ekologis



PARADOKS PULAU KECIL

WISATA DAN BATAS EKOLOGIS

Dr. Agus Romadhon, S.P., M.Si.
Dyah Ayu Sulistyo Rini, S.Kel., M.T.
Dr. Maulinna Kusumo Wardhani, S.Kel., M.Si.



PENERBIT KBM INDONESIA

adalah penerbit dengan misi memudahkan proses penerbitan buku-buku penulis di tanah air Indonesia, serta menjadi media sharing proses penerbitan buku.

PARADOKS PULAU KECIL

Wisata dan Batas Ekologis

Copyright @ 2026 Dr. Agus Romadhon, S.P., M.Si., dkk

All right reserved

Penulis

Dr. Agus Romadhon, S.P., M.Si.
Dyah Ayu Sulistyo Rini, S.Kel., M.T.
Dr. Maulinna Kusumo Wardhani, S.Kel., M.Si.

Desain Sampul

Aswan Kreatif

Tata Letak

Ika Puji A.

Editor

Dr. Muhamad Husein Maruapey, Drs., M.Sc.
Background isi buku di ambil dari <https://www.freepik.com/>

Official

Depok, Sleman-Jogjakarta (Kantor)
Penerbit Karya Bakti Makmur (KBM) Indonesia
Anggota IKAPI/No. IKAPI 279/JTI/2021
081357517526 (Tlpn/WA)

Website

<https://penerbitkbm.com>
www.penerbitbukumurah.com

Email

naskah@penerbitkbm.com

Distributor

<https://penerbitkbm.com/toko-buku/>

Youtube

Penerbit KBM Sastrabook

Instagram

@penerbit.kbmindonesia
@penerbitbukujogja

ISBN: 978-634-278-241-5

Cetakan ke-1, Maret 2026
15,5 x 23 cm, x + 216 halaman

Isi buku diluar tanggungjawab penerbit
Hak cipta merek KBM Indonesia sudah terdaftar di DJKI-
Kemenkumham dan isi buku dilindungi undang-undang.

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa seizin penerbit karena beresiko sengketa hukum

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

Undang-Undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta

- i. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 100. 000. 000 (seratus juta rupiah).
- ii. 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 Rp 500. 000. 000,00 (lima ratus juta rupiah).
- iii. 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 Rp 1. 000. 000. 000,00 (satu miliar rupiah).
- iv. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 4. 000. 000. 000,00 (empat miliar rupiah)

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah SWT atas tersusunnya karya ini sebagai kontribusi pemikiran dalam diskursus pembangunan wilayah kepulauan. Wilayah pulau kecil merupakan entitas geografis yang unik, namun secara inheren memiliki tingkat kerentanan yang tinggi terhadap perubahan global dan tekanan antropogenik. Buku ini hadir untuk membedah dinamika kompleks yang terjadi di wilayah pulau kecil melalui lensa pembangunan berkelanjutan, dengan fokus utama pada wisata sebagai pilar penggerak ekonomi sekaligus tantangan bagi integritas ekosistem.

Inti dari buku ini adalah eksplorasi terhadap "Paradoks Pulau Kecil", sebuah kondisi di mana wisata menjadi katalisator utama bagi percepatan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan, namun di sisi lain berpotensi melampaui ambang batas daya lenting alamnya. Di tengah ketergantungan ekonomi yang tinggi pada sektor wisata, pulau-pulau kecil sering kali menghadapi masalah struktural seperti kebocoran modal dan keterbatasan sumber daya dasar. Melalui pemaparan yang komprehensif, pembaca akan diajak untuk memahami bagaimana menyeimbangkan antara eksploitasi potensi "pesona" destinasi dengan keharusan menjaga keberlangsungan lingkungan hidup.

Buku ini memberikan penekanan khusus pada instrumen evaluasi kritis, yakni Daya Dukung (*Carrying Capacity*) dan Jejak Ekologis (*Ecological Footprint*). Kedua instrumen ini diposisikan sebagai pedoman strategis bagi pengelola destinasi untuk mengukur tekanan aktivitas manusia terhadap biokapasitas pulau yang

terbatas. Melalui analisis multidimensi yang menyinergikan aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi, karya ini berupaya merumuskan kerangka kerja pembangunan yang melampaui sekadar pertumbuhan kuantitatif, demi menjamin terciptanya pertumbuhan inklusif dan distribusi manfaat yang berkeadilan bagi seluruh lapisan masyarakat lokal.

Sebagai penutup, tantangan masa depan menuntut adanya transformasi tata kelola yang didukung oleh inovasi teknologi cerdas dan manajemen ekonomi biru yang tangguh. Integrasi antara kearifan lokal, teknologi digital, dan kebijakan berbasis data menjadi kunci bagi pulau kecil untuk tetap resilien di tengah ketidakpastian iklim global. Semoga buku ini dapat menjadi referensi yang mencerahkan bagi akademisi, praktisi, maupun pengambil kebijakan dalam merawat eksistensi "surga-surga kecil" di khatulistiwa agar tetap lestari bagi generasi mendatang

Februari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
KEUNIKAN DAN TANTANGAN PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN DI PULAU KECIL	1
01 1.1 Dualitas Status Pulau Kecil	1
1.2 Pulau Kecil sebagai Oasis: Karakteristik, Potensi, dan Keunikan Intrinsik	4
1.3 Kerentanan dan Krisis Lingkungan di Pulau Kecil	8
1.4 Menuju Keberlanjutan Insuler: Strategi Transformatif dan Prospek Masa Depan	12
1.5 Ringkasan	22
1. 6 Referensi	24
KARAKTERISTIK PULAU KECIL	35
02 2.1 Insularitas / Keterisolasian	35
2.2 Remoteness / Keterpencilan	38
2.3 Smallness / Ukuran Kecil	41
2.4 Ukuran Ekonomi yang Tidak Menguntungkan	42
2.5 Keterbatasan Sumber Daya	44
2.6 Keterbatasan Air Tawar	47
2.7 Kerentanan Ekologis dan Bencana	50
2.8 Kerentanan Terhadap Perubahan Iklim	53
2.9 Keanekaragaman Hayati dan Keunikan Ekosistem	55
2.10 Kepadatan Permukiman dan Tidak Adanya Hinterland	58

	2.11 Ringkasan	61
	2.12 Referensi	62
PESONA DESTINASI PULAU KECIL : PERAN EKONOMI DAN DAYA		
TARIK WISATA		85
03	3.1 Wisata sebagai Tulang Punggung Ekonomi Pulau Kecil: Pendapatan, Lapangan Kerja, dan Infrastruktur	85
	3.2 Jenis Wisata di Pulau Kecil: Mass Tourism vs. Ekowisata	88
	3.3 Ekspektasi Wisatawan dan Kebutuhan Sumber Daya	90
	3.4 Ringkasan	92
	3.5 Referensi	93
WISATA SEBAGAI PILAR PEMBANGUNAN PULAU KECIL.....		101
04	4.1 Wisata sebagai Pilar Pembangunan Pulau Kecil	101
	4.2 Kontribusi dan Dampak Ekonomi Wisata	103
	4.3 Tinjauan Singkat Mengenai Kerentanan dan Keunikan Ekologis serta Sosial-Budaya Pulau Kecil	105
	4.4 Ringkasan	107
	4.5 Referensi	108
DAYA DUKUNG PULAU KECIL, TINJAUAN KOMPREHENSIF ASPEK LINGKUNGAN, SOSIAL, DAN EKONOMI UNTUK PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN		113
05	5.1 Daya Dukung Pulau Kecil	113
	5.2 Jenis Daya Dukung Pulau Kecil	117
	5.3 Dampak Kegiatan Ekonomi terhadap Daya Dukung di Pulau-Pulau Kecil	126
	5.4 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Daya Dukung Pulau Kecil	127
	5.5 Metode Penilaian Daya Dukung Pulau Kecil	132
	5.6 Studi Kasus Daya Dukung Pulau Kecil	137
	5.7 Ringkasan	141
	5.8 Referensi	142

ECOLOGICAL FOOTPRINT DI PULAU KECIL: EVALUASI KRITIS	
UNTUK PENGELOLAAN SUMBER DAYA BERKELANJUTAN 153	
06	6.1 Ecological Footprint di Pulau Kecil.....153
	6.2 Kerangka Teoritis dan Konsep Dasar <i>Ecological Footprint</i> 156
	6.3 Metodologi Penilaian <i>Ecological Footprint</i> di Pulau Kecil..... 161
	6.4 Komponen dan Faktor Kritis <i>Ecological Footprint</i> di Pulau Kecil.....167
	6.5. Evaluasi Kritis Terhadap Penerapan EF di Pulau Kecil 171
	6.6 Implikasi <i>Ecological Footprint</i> untuk Keberlanjutan Pengelolaan Sumber Daya di Pulau Kecil..... 175
	6.7 Ringkasan 179
	6.8 Referensi 180
GLOSARIUM 205	
PROFIL PENULIS 213	

DAFTAR TABEL



Tabel 1	Indikator Pengukuran Insularitas Pulau Kecil	37
Tabel 2	Indikator Pengukuran Keterpencilan Pulau Kecil	40
Tabel 3	Indikator Kuantifikasi Ukuran Pulau Kecil	42
Tabel 4	Indikator Ukuran Ekonomi Pulau Kecil	43
Tabel 5	Indikator Keterbatasan Sumberdaya Pulau Kecil.....	45
Tabel 6	Metodologi Evaluasi Ketersediaan Air Tawar di Pulau Kecil	49
Tabel 7	Metodologi Kuantitatif Penilaian Kerentanan Ekologis	51
Tabel 8	Penilaian Kerentanan Iklim di Pulau Kecil	54
Tabel 9	Metodologi Kuantitatif Penilaian Kekayaan Spesies di Pulau Kecil.....	57
Tabel 10	Perbandingan Metode Penilaian Kuantitatif Kepadatan dan Populasi	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Pulau Masakambing, Surga Pulau Kecil	3
Gambar 2	Pulau Masakambing, Habitat Kaka Tua Kecil Jambul Kuning.....	6
Gambar 3	Multi Budaya di Pulau Masakambing, ...	7
Gambar 4	Kerusakan Terumbu Karang di Pulau Sapeken	9
Gambar 5	Abrasi Pantai di Pulau Talango.....	11
Gambar 6	Wisata Pantai, Pulau Gili Genting	14
Gambar 7	Ekosistem Mangrove, Pulau Sepanjang	17
Gambar 8	Pemberdayaan Masyarakat, Pemanfaatan Daun Mangrove	20
Gambar 9	Diagram Insularitas Biogeografi Kepulauan	36
Gambar 10	Dimensi Keterpencilan	39
Gambar 11	Daya Tarik Wisata Selam di Pulau Masakambing	87
Gambar 12	Wisata Pantai di Pulau Mamburit	89
Gambar 13	Sumber Mata Air di Pulau Masakambing	91
Gambar 14	Dampak Wisata Terhadap Ekonomi Pulau Kecil	104
Gambar 15	Komponen Utama Ecological Footprint	157

01.

KEUNIKAN DAN TANTANGAN PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN DI PULAU KECIL



Di balik pesona alamnya yang memukau dan janji ketenangan, pulau-pulau kecil secara inheren menghadapi dualitas krusial: yaitu sebagai surga yang kaya akan keunikan biologis dan budaya, namun sekaligus berada di "ambang batas" kerentanan ekstrem terhadap gejolak perubahan global. Fenomena ini memunculkan pertanyaan mendasar mengenai keberlanjutan entitas geografis yang unik.

1.1 Dualitas Status Pulau Kecil

"Surga di Ambang Batas"

Secara global, pulau-pulau kecil diidealkan sebagai surga duniawi, memikat imajinasi melalui keindahan alamnya dan janji ketenangan (Arifin et al., 2024; Romadhon et al., 2020). Penggambaran ini akurat, sebab pulau-pulau dilengkapi dengan ekosistem unik, mulai dari keanekaragaman hayati laut hingga lanskap daratan khas, yang menjadi habitat bagi spesies endemik langka (Polido et al., 2014; Romadhon et al., 2020). Keistimewaan biologis dan geografis ini

mengukuhkannya sebagai aset alam bernilai tinggi, terutama dalam konteks wisata berkelanjutan, di mana keindahan bawah laut, pantai berpasir halus, dan kekayaan budaya lokal menjadi daya tarik utama (Arifin et al., 2024; Romadhon et al., 2020).

Daya tarik ekologis pulau-pulau melampaui estetika semata, berfungsi sebagai pusat keanekaragaman hayati yang tinggi dan kontributor signifikan terhadap keanekaragaman hayati global, khususnya ekosistem laut (Yuan et al., 2020). Terumbu karang yang kaya warna, hutan mangrove lebat, serta padang lamun yang luas membentuk habitat vital bagi ribuan spesies laut (Romadhon et al., 2020). Prospek ekowisata di wilayah ini menjanjikan manfaat ekonomi substansial, menarik wisatawan, ilmuwan, dan konservasionis yang berupaya mengeksplorasi serta melindungi kekayaan alam tersebut (Grilli et al., 2020; Wuddivira et al., 2023).

Nilai budaya dan ilmiah yang mendalam semakin memperkaya narasi 'surga' ini. Komunitas pulau memiliki hubungan intrinsik dengan lingkungannya, mewarisi pengetahuan tradisional mengenai pengelolaan sumber daya alam secara berkelanjutan (Romadhon et al., 2025). Selain itu, pulau-pulau kecil sering dipandang sebagai laboratorium alam. Batas sistem yang jelas, populasi terbatas, dan struktur pemerintahan yang relatif sederhana memfasilitasi studi interaksi antara sistem alam dan aktivitas antropogenik (Pathirana, 2025). Oleh karena itu, pulau-pulau ini menjadi lokasi ideal untuk menguji solusi inovatif terhadap isu keberlanjutan global (Pathirana, 2025).

Meskipun demikian, di balik citra 'surga' yang memikat, tersembunyi realitas kompleks yang menempatkan pulau-pulau kecil pada ambang batas kelangsungan hidup. Kerentanan inherent ini berasal dari ciri-ciri intrinsik yang memengaruhi keberlanjutan dan ketahanan mereka (Authier et al., 2024; Poti et al., 2022). Konsep insularitas dan keterpencilan merupakan elemen krusial yang membentuk tantangan ini, menghasilkan keterbatasan sumber daya, ketergantungan eksternal, dan akses terbatas (Calado et al., 2020; Fernandes & Pinho, 2015).



Gambar 1 Pulau Masakambing, Surga Pulau Kecil

Keterbatasan fisik pulau-pulau kecil, seperti luas lahan terbatas dan minimnya *hinterland*, membatasi ketersediaan sumber daya daratan esensial, termasuk lahan pertanian, mineral, dan air tawar (Praene, 2020; Romadhon et al., 2020). Kondisi ini juga menciptakan pasar domestik yang sempit dan menghambat skala ekonomi, menjadikan ekonomi mereka rentan terhadap guncangan eksternal (Herbert, 2019; Tandrayen-Ragoobur et al., 2021). Ketergantungan ini diperparah oleh pembangunan yang tidak terencana dan model ekonomi tidak berkelanjutan, yang memicu degradasi lingkungan (Chen et al., 2021).

Lebih lanjut, karakteristik geografis dan fisik ini membuat pulau-pulau kecil sangat rentan terhadap dampak perubahan iklim dan bencana alam (Flour & Bokhoree, 2022; Matovu & Raimy, 2022; Poti et al., 2022). Kenaikan permukaan laut, badai yang intens, dan perubahan pola curah hujan mengancam eksistensi fisik pulau, infrastruktur, serta mata pencarian penduduk (David et al., 2020; Mycoo et al., 2022). Kapasitas adaptasi yang terbatas, akibat keterbatasan finansial dan teknis, memperparah kerentanan ini, menjadikan keberlanjutan sebagai isu mendesak (Filho et al., 2021; Mohan, 2025).

Menghadapi dualitas antara potensi 'surga' dan 'ambang batas', pendekatan terintegrasi sangat esensial dalam inisiatif pembangunan. Pendekatan ini mengakui bahwa keindahan dan kekayaan alam pulau-pulau kecil tidak terpisahkan dari kerentanan

inherennya (Raman et al., 2024). Oleh karenanya, strategi pembangunan harus melampaui pendekatan sektoral, merangkul kerangka holistik yang mempertimbangkan interkoneksi dimensi lingkungan, sosial, ekonomi, dan budaya (Chen et al., 2021; Firdaus et al., 2020).

Perspektif terintegrasi menuntut perencanaan yang teliti dan adaptif untuk menyeimbangkan pemanfaatan potensi dan pelestarian sumber daya (Steward et al., 2025). Ini berarti mengembangkan wisata berkelanjutan—yang menguntungkan secara ekonomi sambil melindungi lingkungan dan melestarikan budaya lokal—serta menerapkan konsep daya dukung agar aktivitas manusia tidak melebihi batas ekologis dan sosial pulau (Adrianto et al., 2021; Arifin et al., 2024; Kurniawan et al., 2019; Romadhon et al., 2014, 2020). Pengelolaan pesisir terpadu juga menjadi kunci dalam mengurangi kerentanan terhadap bencana dan perubahan iklim (ROMADHON et al., 2025).

Pada intinya, pemahaman dualitas ini bukan sekadar identifikasi masalah, melainkan pencarian solusi inovatif berbasis kondisi lokal. Cakupan pekerjaan meliputi penguatan ketahanan komunitas dan ekosistem, investasi infrastruktur tahan iklim, serta pemberdayaan masyarakat lokal untuk partisipasi aktif dalam pengambilan keputusan (Arifin et al., 2024; Bailey et al., 2024; Pathirana, 2025; Vunibola, 2023). Melalui integrasi narasi 'surga' dan 'ambang batas', strategi dapat dirancang untuk melindungi keindahan pulau-pulau kecil sekaligus menjamin keberlanjutan dan kesejahteraan generasi masa depan (Firdaus et al., 2020; Nurhasanah & Broeck, 2022; Pathirana, 2025).

1.2 Pulau Kecil sebagai Oasis: Karakteristik, Potensi, dan Keunikan Intrinsik

Bagian ini menyajikan analisis mendalam mengenai berbagai aspek yang menempatkan pulau-pulau kecil sebagai entitas geografis dengan nilai strategis, ekologis, dan budaya yang tinggi. Lingkup pembahasan mencakup karakteristik fisik, kekayaan hayati, serta

potensi sumber daya yang dimilikinya, yang secara kolektif mengukuhkannya sebagai 'surga' di tengah bentangan samudra.

“Keanekaragaman Hayati Endemik dan Ekosistem Kritis”

Pulau-pulau kecil secara global diakui atas kekayaan keanekaragaman hayati lautnya yang luar biasa, menjadikannya 'surga' bawah laut yang tak tertandingi. Perairan di sekitar pulau-pulau ini seringkali menjadi ekosistem kompleks yang terdiri dari terumbu karang yang sehat, hutan bakau yang subur, dan padang lamun yang luas. Struktur-struktur ini membentuk habitat vital bagi beragam spesies ikan, krustasea, moluska, dan mamalia laut (Romadhon et al., 2020). Keberadaan ekosistem laut yang kaya ini tidak hanya menopang kehidupan biota laut, tetapi juga menyediakan sumber daya perikanan yang melimpah, menjadi tulang punggung mata pencarian masyarakat pesisir dan motor penggerak ekonomi lokal.

Selain kekayaan laut, pulau-pulau kecil juga ditandai oleh keberadaan spesies endemik dengan nilai ekologis yang tinggi, baik flora maupun fauna, yang tidak ditemukan di wilayah lain di dunia (Hakim et al., 2023; Romadhon et al., 2020). Keterisolasian geografis yang berlangsung selama ribuan hingga jutaan tahun telah memfasilitasi proses evolusi unik, menghasilkan ekosistem darat yang khas dan sangat berharga (Blasco et al., 2016). Spesies endemik tersebut tidak hanya memiliki signifikansi ilmiah besar untuk studi evolusi dan biogeografi, tetapi juga seringkali menjadi daya tarik utama bagi ekowisata, menarik peneliti dan wisatawan yang tertarik pada keunikan alami pulau (Rujita, 2021).

Peran pulau sebagai laboratorium alami untuk studi evolusi merupakan aspek "surga" lainnya yang tak ternilai. Dengan ukuran dan isolasinya, pulau-pulau kecil menawarkan kondisi ideal untuk mengamati dan memahami proses evolusi, adaptasi spesies terhadap lingkungan spesifik, serta dampak perubahan lingkungan pada skala yang terkontrol (Pathirana, 2025). Studi yang dilakukan di pulau-pulau telah memberikan wawasan fundamental tentang bagaimana spesies berinteraksi, beradaptasi, dan merespons

tekanan lingkungan, menjadikannya situs penelitian kunci yang terus berkontribusi pada pemahaman kita tentang biologi konservasi dan ekologi (Pathirana, 2025).



Gambar 2 Pulau Masakambing, Habitat Kaka Tua Kecil Jambul Kuning

“Daya Tarik Alam dan Warisan Budaya yang Memikat”

Pulau-pulau kecil memiliki daya tarik alam yang sangat kuat, menjadikannya destinasi unggulan untuk wisata dan ekowisata berkelanjutan. Pantai-pantai berpasir putih, air laut yang jernih dengan kehidupan bawah laut yang berwarna-warni, serta lanskap darat yang masih alami seperti perbukitan hijau atau formasi batuan unik, adalah magnet utama bagi wisatawan yang mencari pengalaman otentik (Romadhon et al., 2020). Potensi ini, bila dikelola dengan baik, dapat menjadi mesin penggerak ekonomi signifikan, menciptakan lapangan kerja, dan meningkatkan pendapatan masyarakat lokal tanpa merusak keindahan alam yang menjadi daya tarik utamanya (Wuddivira et al., 2023).

Di samping keindahan alam, nilai-nilai budaya yang mencerminkan koeksistensi harmonis antara manusia dan alam juga menjadi daya tarik yang tak kalah penting. Masyarakat pulau seringkali memiliki tradisi, ritual, dan praktik hidup yang sangat terikat dengan lingkungan laut dan darat, mewarisi pengetahuan lokal yang kaya tentang cara hidup berkelanjutan (Raman et al., 2024; Risamasu, 2024; Romadhon et al., 2025). Warisan budaya tersebut, yang

mencakup seni, musik, tarian, dan masakan khas, menawarkan pengalaman mendalam bagi pengunjung dan memperkuat identitas serta kebanggaan lokal (Casarrubias et al., 2025; Nur et al., 2023; Quijozaca et al., 2025).



Gambar 3 Multi Budaya di Pulau Masakambing,

Daya tarik alam dan budaya saling melengkapi, menciptakan pengalaman holistik bagi wisatawan dan menjadi fondasi bagi wisata yang bertanggung jawab. Melalui promosi wisata berkelanjutan, pulau-pulau kecil dapat memanfaatkan potensi "surga" untuk pembangunan ekonomi sambil secara aktif melestarikan warisan alam dan budaya (Arifin et al., 2024; Romadhon et al., 2020). Pendekatan tersebut memastikan bahwa manfaat wisata dinikmati secara luas oleh masyarakat lokal, dan keunikan pulau-pulau tetap terjaga untuk generasi mendatang (Grilli et al., 2020).

“Sumber Daya Alam Penopang Kehidupan”

Sumber daya kelautan dan perikanan merupakan tulang punggung utama bagi mata pencarian sebagian besar masyarakat di pulau-pulau kecil, membentuk inti dari "modal alam" yang mereka miliki. Keberadaan ekosistem laut yang sehat, seperti terumbu karang, mangrove, dan padang lamun, menyediakan habitat bagi berbagai jenis ikan dan biota laut lainnya, yang secara langsung menopang kegiatan penangkapan ikan tradisional dan budidaya (Romadhon et al., 2020). Keberlanjutan praktik perikanan lokal tidak hanya

memenuhi kebutuhan pangan, tetapi juga berkontribusi signifikan terhadap ekonomi rumah tangga dan lokal, seringkali menjadi satu-satunya sumber pendapatan yang dapat diandalkan.

Lebih dari sekadar ikan, jasa ekosistem yang disediakan oleh lingkungan alam pulau juga mendukung komunitas lokal dalam berbagai bentuk, memperkuat peran modal alam sebagai penopang kehidupan. Hutan mangrove, misalnya, berfungsi sebagai peredam gelombang dan penstabil garis pantai, melindungi permukiman dari erosi dan badai, sekaligus menjadi tempat pemijahan bagi berbagai spesies ikan (Balzan et al., 2018). Terumbu karang tidak hanya menjadi habitat ikan, tetapi juga berfungsi sebagai benteng alami yang melindungi pantai dari energi gelombang yang merusak. Fungsi-fungsi ekologis tersebut secara langsung mengurangi risiko bencana alam dan biaya perlindungan pantai, memberikan "layanan ekosistem" yang tak ternilai bagi masyarakat.

Oleh karena itu, pengelolaan modal alam secara bijaksana dan berkelanjutan adalah kunci untuk memastikan keberlangsungan mata pencarian dan kesejahteraan di pulau-pulau kecil. Masyarakat lokal, berbekal pengetahuan tradisional mereka, seringkali menjadi penjaga utama modal alam tersebut, mengintegrasikan praktik konservasi dalam kehidupan sehari-hari (Raman et al., 2024; Saptanno & Timisela, 2024). Dengan demikian, "surga" di pulau-pulau kecil tidak hanya tentang keindahan yang dapat dinikmati, tetapi juga tentang fondasi kehidupan esensial, yang harus terus dijaga dan dikelola penuh tanggung jawab.

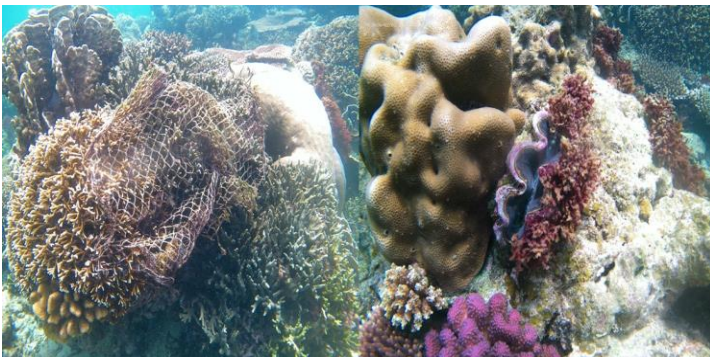
1.3 Kerentanan dan Krisis Lingkungan di Pulau Kecil

Di balik pesona alamnya yang memukau, pulau-pulau kecil secara fundamental dihadapkan pada ancaman eksistensial yang mengikis keberlanjutan. Wilayah-wilayah terisolasi ini, yang acapkali diidealkan sebagai 'surga', justru berada pada titik kritis akibat kombinasi kerentanan ekologis inheren dan tekanan signifikan dari perubahan iklim global. Oleh karena itu, keunikan serta daya tarik

yang mereka miliki kini menjadi penanda utama fragilitas yang menempatkan mereka pada ambang batas keberlangsungan.

“Fragilitas Ekosistem Insuler dan Dinamika Bencana Alam”

Ekosistem insuler, meskipun kaya akan keanekaragaman hayati, secara inheren sangat rapuh dan mengalami degradasi habitat yang persisten, mendorongnya menuju 'ambang batas' kehancuran. Keterisolasian geografis telah membentuk sistem alam yang unik namun rentan, ditandai oleh kompetisi antarspesies yang rendah, keanekaragaman hayati terestrial yang terbatas, dan tingkat endemisme yang tinggi (Bellard et al., 2024; Mycoo et al., 2022). Spesies-spesies endemik, yang bernilai konservasi tinggi, menjadi sangat rentan terhadap kepunahan. Aktivitas antropogenik yang tidak terkontrol, meliputi pembangunan infrastruktur ekstensif, praktik pertanian tidak berkelanjutan, dan penangkapan ikan berlebihan, dapat secara cepat merusak habitat vital seperti terumbu karang, hutan mangrove, dan hutan darat. Kerusakan ekologis tersebut mengancam kelangsungan hidup spesies endemik dan mengurangi jasa ekosistem krusial yang menopang kehidupan di pulau (McSherry et al., 2023; Triyono et al., 2023). wisata yang tidak dikelola dengan baik juga berkontribusi pada kerusakan lingkungan; pengembangan arsitektur yang sembrono di ekosistem pesisir menimbulkan dampak negatif, seperti perusakan vegetasi, penggusuran satwa liar, degradasi lanskap, serta pencemaran tanah dan lahan basah akibat kegiatan konstruksi (Fei et al., 2021; Zhang et al., 2023).



Gambar 4 Kerusakan Terumbu Karang di Pulau Sapeken

Pulau-pulau kecil menunjukkan profil risiko yang sangat tinggi terhadap bencana alam, yang intensitas dan frekuensinya terus meningkat. Fenomena hidrometeorologi seperti badai tropis, gelombang tinggi, banjir bandang, serta erosi pantai menjadi ancaman kronis, bersama dengan gempa bumi dan tsunami (Sealey, 2024). Luas geografis yang terbatas berarti seluruh pulau dapat terdampak parah oleh satu insiden bencana, meminimalkan ketersediaan zona aman atau sumber daya cadangan. Kerentanan itu diperparah oleh karakteristik topografi rendah pada sebagian besar pulau, menjadikannya sangat rentan terhadap intrusi air laut, banjir rob, dan kenaikan muka air laut yang progresif, mengakibatkan kerusakan signifikan pada infrastruktur dan permukiman (Yandri et al., 2020; Zhang et al., 2024). Peristiwa-peristiwa tersebut berpotensi menghapus capaian pembangunan selama puluhan tahun, memperburuk kemiskinan, dan menempatkan komunitas dalam siklus pemulihan yang berkepanjangan.

Ketiadaan *hinterland* yang substansial menyebabkan konsentrasi aktivitas antropogenik dan infrastruktur krusial di wilayah pesisir, zona yang paling rentan terhadap bahaya alam. Pemukiman padat, jaringan transportasi, fasilitas wisata, dan mata pencarian, seperti perikanan, terkonsentrasi di sepanjang garis pantai yang secara inheren rentan terhadap erosi, abrasi, dan terjangan badai (Adshead et al., 2024; Fernandes & Pinho, 2015; Newton & Weichselgartner, 2013). Situasi tersebut secara signifikan meningkatkan eksposur masyarakat terhadap risiko bencana, menghasilkan kerugian ekonomi yang lebih besar, dan mempersulit proses pemulihan, mengingat potensi dampak simultan di hampir seluruh wilayah pulau. Keterbatasan spasial juga membatasi opsi relokasi atau pengembangan infrastruktur di area yang lebih aman, sehingga komunitas seringkali terpapar pada siklus risiko yang berkelanjutan (Harahap et al., 2025; Karaca & Ayhan, 2025).

“Perubahan Iklim: Ancaman Eksistensial dan Multi-Dimensi”

Kenaikan muka air laut (KMAL) merupakan ancaman eksistensial paling mendesak bagi pulau-pulau kecil, secara harfiah

menempatkan mereka pada 'ambang batas' keberlangsungan fisik. Karakteristik dataran rendah dan garis pantai yang ekstensif menjadikan pulau-pulau ini sangat rentan terhadap genangan permanen, akselerasi erosi pantai, serta intrusi air asin ke dalam akuifer air tawar yang krusial (Harahap et al., 2025; Karaca & Ayhan, 2025; Lessy et al., 2025). Permukiman pesisir, lahan pertanian terbatas, dan infrastruktur vital lainnya terancam hilang, memaksa komunitas untuk beradaptasi melalui relokasi atau menghadapi kerugian yang ireversibel. Implikasi tersebut secara langsung mengancam kedaulatan teritorial dan integritas budaya masyarakat pulau yang telah berkembang selama berabad-abad.

Selain ancaman KAML, pulau-pulau kecil juga menghadapi peningkatan frekuensi dan intensitas peristiwa cuaca ekstrem sebagai konsekuensi dari perubahan iklim global (Karaca & Ayhan, 2025). Badai tropis yang lebih kuat dan destruktif, gelombang panas yang berkepanjangan, serta anomali pola curah hujan—yang menyebabkan banjir bandang atau kekeringan parah—menjadi semakin lazim. Fenomena tersebut tidak hanya mengakibatkan kerusakan properti dan infrastruktur, tetapi juga mengganggu mata pencarian, memicu krisis ketahanan pangan, dan menimbulkan trauma sosial-ekologis yang signifikan. Kerusakan berulang ini secara serius menghambat pembangunan ekonomi dan memperpetuasi siklus kerentanan.



Gambar 5 Abrasi Pantai di Pulau Talango

Perubahan iklim juga berkontribusi pada degradasi sumber daya air tawar dan kelangkaan pangan. Peningkatan intrusi air asin ke dalam akuifer, perubahan pola presipitasi, dan kenaikan suhu mengurangi ketersediaan air bersih untuk konsumsi dan pertanian, memperparah defisit pasokan air di pulau-pulau (Aldyan, 2023; Phan et al., 2021). Krisis air tersebut, ditambah kerusakan lahan pertanian akibat badai dan erosi, mengancam ketahanan pangan, meningkatkan ketergantungan pada produk impor, dan memperparah kerentanan ekonomi masyarakat pulau (Steward et al., 2025; Zhang et al., 2024). Kondisi demikian berpotensi memicu konflik atas sumber daya dan migrasi paksa, yang mengarah pada destabilisasi sosial.

Kapasitas adaptif yang rendah menjadi hambatan signifikan dalam menghadapi perubahan iklim. Keterbatasan sumber daya finansial, teknis, dan manusia seringkali menghalangi pulau-pulau kecil untuk mengimplementasikan strategi adaptasi yang efektif, seperti pembangunan infrastruktur tahan iklim atau pengembangan sistem peringatan dini (Filho et al., 2021; Thomas & Theokritoff, 2024). Meskipun menyadari kerentanan intrinsik, banyak Negara Berkembang Pulau Kecil masih menghadapi kendala substansial dalam menerapkan adaptasi komprehensif, baik akibat keterbatasan teknis maupun defisit finansial (Filho et al., 2021; Robinson et al., 2022). Kondisi ini menempatkan prospek pembangunan berkelanjutan mereka dalam posisi yang sangat genting, berpotensi mengakibatkan kerugian dan kerusakan ireversibel.

1.4 Menuju Keberlanjutan Insuler: Strategi Transformatif dan Prospek Masa Depan

Mengatasi dualitas antara keindahan alam dan kerentanan eksistensial, pulau-pulau kecil menuntut adopsi strategi pembangunan yang holistik dan adaptif. Bagian ini menguraikan pendekatan multidimensional yang esensial untuk mentransformasi 'ambang batas' menjadi 'surga berkelanjutan', menyoroti pentingnya wisata berkelanjutan, daya dukung, pengelolaan pesisir terpadu, serta adaptasi terhadap perubahan iklim dan pemberdayaan lokal.

“Paradigma Pembangunan Berkelanjutan yang Adaptif”

Wisata berkelanjutan merupakan strategi krusial untuk mengoptimalkan potensi "surga" pulau-pulau kecil sekaligus memitigasi tantangan "ambang batas". Pendekatan ini berorientasi pada manajemen wisata yang cermat, mengintegrasikan keseimbangan antara keuntungan ekonomi, dampak sosial, budaya, dan lingkungan secara komprehensif (Arifin et al., 2024; Romadhon et al., 2020). Tujuan utamanya adalah menciptakan pengalaman wisata yang otentik dan memuaskan bagi pengunjung, sembari meminimalkan jejak ekologis pada ekosistem yang rapuh dan memastikan distribusi manfaat ekonomi yang adil kepada masyarakat lokal.

Wisata berkelanjutan secara spesifik menekankan pemberdayaan komunitas lokal melalui keterlibatan aktif dalam perencanaan dan operasional kegiatan wisata. Pendekatan ini tidak hanya menstimulasi penciptaan lapangan kerja dan peningkatan pendapatan, tetapi juga melestarikan warisan budaya dan tradisi setempat, yang seringkali menjadi daya tarik intrinsik bagi wisatawan (Adrianto et al., 2021; Kurniawan et al., 2019). Melalui pemeliharaan keaslian budaya dan lingkungan, wisata berkelanjutan menjamin bahwa sumber daya alam dan budaya yang menjadi fondasi daya tarik pulau tetap lestari, sehingga memastikan keberlanjutan sektor tersebut dalam jangka panjang. Implementasi prinsip-prinsip ini memungkinkan pulau-pulau kecil untuk secara efektif mengurangi tekanan lingkungan dan sosial yang ditimbulkan oleh wisata massal. Upaya ini berkontribusi pada mitigasi isu-isu kritis seperti degradasi habitat, polusi, dan komersialisasi budaya, yang seringkali menjadi faktor pendorong pulau menuju "ambang batas" yang tidak diinginkan. Oleh karena itu, wisata berkelanjutan berfungsi sebagai instrumen vital dalam upaya menjadikan pulau-pulau kecil sebagai "surga yang berkelanjutan", di mana pembangunan ekonomi berjalan selaras dengan upaya konservasi.



Gambar 6 Wisata Pantai, Pulau Gili Genting

Penerapan konsep daya dukung esensial untuk mempertahankan kapasitas ekologis dan sosial pulau-pulau kecil, memastikan bahwa intensitas aktivitas antropogenik, khususnya wisata, tidak melampaui batas kemampuan ekosistem dan budaya setempat (Adrianto et al., 2021; Kurniawan et al., 2019; Romadhon et al., 2014). Daya dukung merujuk pada jumlah maksimum pengunjung atau tingkat aktivitas yang dapat ditampung oleh suatu area tanpa menyebabkan degradasi lingkungan atau kerusakan sosial-budaya. Melalui pemahaman dan penghormatan terhadap batas daya dukung, pengelola dapat mencegah *over-tourism*, fenomena yang dapat menguras sumber daya, mencemari lingkungan, dan mengganggu kehidupan komunitas lokal, sehingga menjaga keseimbangan antara pembangunan dan pelestarian.

Analisis daya dukung tidak hanya mencakup aspek lingkungan, seperti ketersediaan air bersih atau kapasitas pengelolaan limbah, tetapi juga dimensi sosial dan budaya, termasuk toleransi komunitas lokal terhadap interaksi dengan wisatawan dan pelestarian nilai-nilai tradisional (Adrianto et al., 2021; Ghasemi et al., 2024). Pelampauan daya dukung akan menghasilkan dampak negatif yang meluas, mulai dari kerusakan terumbu karang akibat sentuhan manusia yang berlebihan, kemacetan, hingga hilangnya keaslian budaya karena tekanan komersialisasi. Kondisi demikian dapat merusak citra "surga" dan mengubahnya menjadi destinasi yang jenuh dan tidak atraktif. Oleh karena itu, pengelolaan yang

didasarkan pada prinsip daya dukung sangat krusial untuk keberlanjutan jangka panjang pulau-pulau kecil. Melalui pembatasan jumlah pengunjung, regulasi aktivitas wisata, dan jaminan infrastruktur wisata yang selaras dengan kapasitas lingkungan, pengelola dapat menjaga integritas ekologis dan sosial pulau (Zhang et al., 2023). Pendekatan ini memungkinkan pulau untuk terus menawarkan pengalaman wisata berkualitas tinggi, sambil melindungi sumber daya alam dan budaya yang tak tergantikan bagi generasi mendatang, mempertahankan statusnya sebagai "surga" yang lestari.

Pengelolaan Pesisir Terpadu merupakan strategi kunci untuk mengurangi kerentanan pulau-pulau kecil terhadap berbagai ancaman, baik dari proses alamiah maupun aktivitas antropogenik. Pendekatan ini melibatkan koordinasi multisektoral—meliputi pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta—dalam perencanaan dan pengelolaan zona pesisir untuk mencapai pembangunan berkelanjutan (Alwi et al., 2025; ROMADHON et al., 2025). ICZM menekankan pendekatan holistik yang mempertimbangkan interkoneksi antara ekosistem darat dan laut, serta dampak dari beragam aktivitas di wilayah pesisir.

ICZM berperan vital dalam melindungi ekosistem pesisir krusial seperti mangrove, terumbu karang, dan padang lamun, yang berfungsi sebagai benteng alami terhadap erosi pantai, gelombang badai, dan kenaikan muka air laut. Melalui zonasi yang tepat, regulasi pembangunan, dan program restorasi ekosistem, ICZM berupaya meminimalkan degradasi habitat dan menjaga fungsi pelindung alami tersebut. Ini juga mencakup pengelolaan sumber daya perikanan yang berkelanjutan untuk mencegah penangkapan ikan berlebihan yang dapat merusak keseimbangan ekosistem laut. Secara lebih luas, ICZM bertujuan mengurangi kerentanan pulau dari dampak perubahan iklim dan aktivitas manusia dengan menerapkan langkah-langkah adaptasi yang terencana dan komprehensif. Ruang lingkup kerjanya mencakup pengembangan infrastruktur pesisir yang tangguh, sistem peringatan dini bencana, dan perencanaan tata ruang yang secara efektif memitigasi risiko.

Melalui implementasi ini, ICZM menciptakan ekosistem pesisir yang lebih tangguh dan masyarakat yang lebih siap menghadapi tantangan lingkungan, menjaga keseimbangan ekologis dan keberlanjutan sosial-ekonomi pulau kecil.

“Membangun Resiliensi: Adaptasi dan Mitigasi Perubahan Iklim”

Peningkatan resiliensi komunitas dan ekosistem merupakan langkah fundamental dalam menghadapi dampak perubahan iklim yang tak terhindarkan di pulau-pulau kecil. Resiliensi di sini didefinisikan sebagai kemampuan sistem—baik sosial maupun ekologis—untuk menyerap gangguan, mengatur diri sendiri, dan beradaptasi terhadap perubahan tanpa kehilangan fungsi esensialnya (Arifin et al., 2024; Pathirana, 2025). Ini melibatkan penguatan kapasitas masyarakat untuk merespons bencana, seperti pelatihan evakuasi dan pembangunan tempat penampungan yang aman, serta pengembangan mata pencarian alternatif yang lebih tahan terhadap dampak iklim.

Untuk ekosistem, peningkatan resiliensi berarti melindungi dan merestorasi "penyangga alami" terhadap perubahan iklim. Sebagai contoh, terumbu karang yang sehat efektif dalam mengurangi energi gelombang badai, hutan mangrove menstabilkan garis pantai dan melindungi dari abrasi, sementara vegetasi pesisir mengurangi erosi tanah (Sealey, 2024). Investasi dalam restorasi ekosistem semacam ini tidak hanya melindungi lingkungan, tetapi juga mendukung keberlanjutan mata pencarian berbasis alam dan meningkatkan daya tahan fisik pulau terhadap ancaman iklim. Dengan demikian, resiliensi adalah kunci untuk memastikan bahwa pulau-pulau kecil dapat bertahan dan pulih dari guncangan lingkungan yang intensitas dan frekuensinya terus meningkat. Ini melibatkan kombinasi strategi keras dan lunak yang memungkinkan mereka untuk terus berfungsi dan beradaptasi. Pembangunan resiliensi secara komprehensif adalah pondasi penting dalam upaya menjadikan pulau-pulau kecil tetap lestari di tengah perubahan iklim yang tak terelakkan.



Gambar 7 Ekosistem Mangrove, Pulau Sepanjang

Investasi dalam infrastruktur tahan iklim dan teknologi berkelanjutan sangat krusial untuk melindungi pulau-pulau kecil dari ancaman yang semakin meningkat akibat perubahan iklim. Ruang lingkupnya mencakup pembangunan infrastruktur fisik yang dirancang untuk menahan peristiwa cuaca ekstrem seperti badai yang lebih kuat, kenaikan muka air laut, dan gelombang badai (Mycoo et al., 2023; Servières & Poncabare, 2025; Trigg et al., 2022). Contoh-contoh meliputi pembangunan tanggul laut yang ditinggikan, struktur bangunan dengan fondasi yang lebih kuat, atau sistem drainase yang lebih baik untuk mengatasi banjir bandang. Investasi ini esensial untuk melindungi permukiman, fasilitas vital, dan jalur transportasi.

Selain infrastruktur fisik, adopsi teknologi berkelanjutan juga merupakan komponen penting. Ini mencakup pengembangan dan implementasi sistem energi terbarukan seperti tenaga surya dan angin untuk mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil impor yang mahal dan berkontribusi terhadap emisi gas rumah kaca (Shah, 2024). Teknologi desalinasi air yang efisien energi dapat membantu mengatasi masalah kelangkaan air tawar, sementara sistem peringatan dini yang canggih dapat memberikan waktu yang cukup bagi komunitas untuk mempersiapkan diri dan merespons bencana secara efektif (Deenapanray & Trærup, 2021; Hillbom et al., 2022). Investasi-investasi tersebut tidak hanya mengurangi kerentanan fisik pulau, tetapi juga mempromosikan swasembada dan otonomi. Dengan infrastruktur yang lebih tangguh serta

pasokan energi dan air yang lebih stabil dan berkelanjutan, pulau-pulau kecil dapat mengurangi ketergantungan pada bantuan eksternal pasca-bencana dan meningkatkan kapasitas mereka untuk pulih dengan cepat (Raman et al., 2024). Ini merupakan langkah strategis untuk mentransformasi pulau-pulau kecil dari "di ambang batas" menjadi pemimpin dalam inovasi keberlanjutan.

Pentingnya keadilan iklim dan dukungan internasional tidak dapat diremehkan dalam upaya adaptasi dan mitigasi perubahan iklim di pulau-pulau kecil. Kontribusi historis mereka terhadap emisi gas rumah kaca sangat minim, namun dampak yang mereka alami sangat besar dan tidak proporsional. Oleh karena itu, terdapat desakan moral dan etis bagi negara-negara maju untuk menyediakan bantuan finansial dan teknis yang substansial (Allam et al., 2025; Dulal et al., 2009; Toussaint, 2023). Pengakuan ini menegaskan bahwa pulau-pulau kecil menanggung beban krisis yang sebagian besar disebabkan oleh pihak lain.

Dukungan internasional demikian esensial untuk memungkinkan pulau-pulau kecil mengakses teknologi adaptasi yang mahal, membangun kapasitas kelembagaan dan sumber daya manusia, serta mengimplementasikan kebijakan yang diperlukan untuk melindungi masyarakat dan lingkungan mereka (Filho et al., 2021; Robinson et al., 2022). Tanpa dukungan tersebut, banyak strategi adaptasi yang efektif tidak akan dapat direalisasikan, meninggalkan komunitas pulau dalam posisi yang semakin rentan. Bantuan ini juga harus dalam bentuk hibah, bukan pinjaman, agar tidak menambah beban utang negara-negara kecil yang sudah terbebani. Pada akhirnya, keadilan iklim menuntut bahwa tindakan global untuk memerangi perubahan iklim harus mencerminkan prinsip-prinsip kesetaraan dan tanggung jawab bersama namun berbeda. Ini berarti tidak hanya menyediakan pendanaan dan teknologi, tetapi juga mendukung suara dan kepemimpinan pulau-pulau kecil dalam forum internasional. Melalui dukungan yang adil dan berkelanjutan, masyarakat internasional dapat membantu pulau-pulau kecil untuk tidak hanya bertahan tetapi juga berkembang di tengah tantangan iklim, mewujudkan keadilan bagi mereka yang paling terdampak.

“Tata Kelola Inklusif dan Pemberdayaan Lokal”

Partisipasi masyarakat dalam pengambilan keputusan adalah pilar utama dalam membangun tata kelola yang efektif dan berkelanjutan di pulau-pulau kecil. Keterlibatan aktif komunitas lokal dalam perencanaan dan implementasi proyek pembangunan atau adaptasi iklim memastikan bahwa kebijakan dan program yang dirancang selaras dengan kebutuhan, nilai-nilai, dan pengetahuan tradisional mereka (Bailey et al., 2024; Nurhasanah et al., 2023; Vunibola, 2023). Pendekatan ini menghindari solusi *top-down* yang seringkali tidak sesuai dengan konteks lokal dan berisiko kegagalan.

Partisipasi aktif masyarakat juga menumbuhkan rasa kepemilikan dan akuntabilitas terhadap keberhasilan proyek. Ketika masyarakat merasa menjadi bagian integral dari proses, mereka lebih cenderung untuk mendukung, memelihara, dan memastikan keberlanjutan inisiatif tersebut (Vunibola & Scobie, 2022). Hal ini sangat penting di pulau-pulau kecil di mana sumber daya terbatas dan dukungan eksternal mungkin tidak selalu tersedia, sehingga keberlanjutan harus berakar dari internal komunitas itu sendiri. Dengan demikian, tata kelola partisipatif tidak hanya meningkatkan efektivitas program, tetapi juga memberdayakan masyarakat, memperkuat kohesi sosial, dan membangun resiliensi kolektif. Ini memungkinkan munculnya solusi-solusi inovatif yang berakar pada kearifan lokal, yang seringkali lebih adaptif dan berkelanjutan daripada solusi yang diimpor dari luar. Partisipasi masyarakat adalah jembatan yang menghubungkan "ambang batas" kerentanan dengan "surga" keberlanjutan.

Pengembangan kapasitas lokal dan inovasi merupakan kunci untuk mengatasi keterbatasan sumber daya dan meningkatkan kemampuan pulau-pulau kecil untuk berkembang secara mandiri. Ini mencakup pendidikan dan pelatihan untuk meningkatkan keterampilan teknis dan manajerial di berbagai sektor, mulai dari pengelolaan sumber daya alam hingga wisata dan teknologi informasi (Nurhasanah et al., 2023). Peningkatan keterampilan ini memungkinkan masyarakat lokal untuk lebih aktif terlibat dalam pengelolaan ekonomi dan lingkungan mereka.



Gambar 8 Pemberdayaan Masyarakat, Pemanfaatan Daun Mangrove

Selain itu, mempromosikan kewirausahaan lokal dan mendukung inovasi yang sesuai dengan konteks pulau adalah sangat penting. Contohnya dapat berupa pengembangan energi terbarukan berskala kecil yang disesuaikan dengan kondisi geografis pulau, praktik pertanian adaptif iklim, atau pemanfaatan teknologi informasi untuk meningkatkan konektivitas dan akses pasar (Programme, 2024). Inovasi semacam itu tidak hanya menciptakan peluang ekonomi baru tetapi juga membantu pulau-pulau menjadi lebih mandiri dan *resilient* terhadap guncangan eksternal. Pengembangan kapasitas lokal dan inovasi mendorong masyarakat untuk menjadi agen perubahan yang proaktif, menciptakan solusi-solusi unik dan efektif untuk tantangan yang mereka hadapi. Ini memberdayakan mereka untuk mengambil alih kendali atas pembangunan sendiri, mengurangi ketergantungan pada bantuan eksternal, dan membangun masa depan yang lebih cerah. Melalui investasi dalam manusia dan ide-ide mereka, pulau-pulau kecil dapat mengubah keterbatasan menjadi peluang, bergerak menuju "surga berkelanjutan" yang didorong dari dalam.

“Refleksi dan Harapan: Keseimbangan di Ambang Batas”

Masa depan pulau-pulau kecil bergantung pada tercapainya keseimbangan yang rapuh antara eksploitasi potensi "surga" dan konservasi yang ketat untuk generasi mendatang. Hal tersebut merupakan tantangan fundamental yang menuntut visi jangka panjang dan komitmen yang kuat terhadap pengelolaan sumber daya yang bijaksana. Pengambilan keputusan harus senantiasa mempertimbangkan dampak jangka panjang terhadap lingkungan dan masyarakat, memastikan bahwa setiap langkah pembangunan tidak mengorbankan kapasitas generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka sendiri, sebagaimana didefinisikan dalam konsep pembangunan berkelanjutan (Martanto & Nasihuddin, 2023; Silva et al., 2020).

Keseimbangan ini mengimplikasikan bahwa keuntungan ekonomi jangka pendek tidak boleh mengorbankan integritas ekologis dan sosial pulau, yang merupakan fondasi keberlanjutan jangka panjang. Ini menuntut pendekatan yang bijaksana terhadap investasi, pariwisata, dan pengelolaan sumber daya alam. Dengan memprioritaskan konservasi, restorasi ekosistem, dan praktik pembangunan yang bertanggung jawab, pulau-pulau kecil dapat menjaga keindahan alam dan kekayaan budayanya, yang pada gilirannya akan menopang kesejahteraan ekonomi di masa depan. Oleh karena itu, upaya menuju "Surga Berkelanjutan" adalah sebuah perjalanan yang berkelanjutan, yang membutuhkan adaptasi terus-menerus dan peninjauan kembali prioritas. Ini adalah komitmen terhadap etika intergenerasi, memastikan bahwa "surga" yang kita nikmati saat ini akan tetap menjadi warisan berharga bagi generasi yang akan datang (Bakti et al., 2021; Gaonkar & Sukthankar, 2025). Melalui upaya ini, pulau-pulau kecil dapat menjadi bukti konkret bahwa pembangunan dan pelestarian dapat berjalan seiring, menciptakan masa depan yang adil dan berkelanjutan bagi semua.

Pulau kecil, dengan segala keunikan dan kerentanannya, berfungsi sebagai model pembelajaran global yang sangat berharga untuk keberlanjutan. Wilayah-wilayah ini adalah indikator dini dari dampak perubahan iklim dan medan uji bagi kapasitas manusia

untuk beradaptasi, menawarkan pelajaran kritis tentang resiliensi (Pathirana, 2025). Dengan batas sistem yang jelas dan respons yang cepat terhadap tekanan lingkungan, pulau-pulau tersebut memberikan pandangan yang terkondensasi dan dipercepat mengenai fenomena lingkungan, sosial, dan ekonomi yang lebih sulit diamati pada skala geografis yang lebih besar (Pathirana, 2025).

Studi dan pengalaman dari pulau-pulau kecil memberikan wawasan penting tentang manajemen sumber daya yang terbatas, pentingnya tata kelola berbasis komunitas, dan urgensi tindakan iklim, yang relevan tidak hanya bagi wilayah insuler tetapi juga bagi komunitas lain di seluruh dunia yang menghadapi tantangan lingkungan serupa (Schmidpeter et al., 2020). Pulau-pulau kecil adalah contoh nyata tentang bagaimana masyarakat dapat berinovasi dan beradaptasi terhadap kondisi ekstrem, seringkali memanfaatkan pengetahuan tradisional dan solusi lokal yang cerdas (Pathirana, 2025). Pada akhirnya, peran pulau kecil sebagai "laboratorium hidup" dan "indikator dini" menunjukkan bahwa pelajaran dari "ambang batas" mereka dapat membimbing dunia menuju masa depan yang lebih berkelanjutan dan tangguh. Melalui investasi dan pembelajaran dari pengalaman mereka, dunia dapat memperoleh wawasan penting tentang tantangan perubahan iklim yang lebih luas dan mengembangkan strategi yang lebih efektif untuk memitigasinya secara global (Pathirana, 2025). Pulau-pulau tersebut adalah mercusuar harapan dan inovasi dalam pencarian global untuk keberlanjutan.

1.5 Ringkasan

Pulau-pulau kecil menampilkan dualitas yang menarik: mereka sering diidealkan sebagai "surga" karena kekayaan biologis dan budaya yang unik, menampilkan beragam ekosistem laut dan spesies endemik langka. Pulau-pulau ini berfungsi sebagai laboratorium alami yang berharga untuk studi evolusi dan keindahan alam serta warisan budayanya yang menawan menjadikannya lokasi utama untuk wisata berkelanjutan, menghasilkan manfaat ekonomi dan menarik minat global. Namun

di balik pesona ini, pulau-pulau kecil secara inheren berada "di ambang batas" karena kerentanan mendalam terhadap gejala perubahan global. Keterbatasan fisiknya, seperti lahan terbatas dan minimnya *hinterland*, menyebabkan kelangkaan sumber daya esensial seperti air tawar dan lahan subur, mendorong ketergantungan eksternal dan pasar domestik yang sempit. Karakteristik ini membuat mereka sangat rentan terhadap degradasi lingkungan akibat pembangunan yang tidak terencana dan sangat rentan terhadap dampak perubahan iklim, termasuk kenaikan permukaan laut, intensifikasi peristiwa cuaca ekstrem, dan bencana alam, yang secara kolektif mengancam keberadaan fisik, infrastruktur, dan mata pencarian penduduk

Untuk mengatasi dualitas ini, diperlukan pendekatan komprehensif dan adaptif demi mewujudkan "surga berkelanjutan." Strategi utama meliputi promosi wisata berkelanjutan yang menyeimbangkan keuntungan ekonomi dengan pelestarian lingkungan dan sosial-budaya, serta penerapan prinsip daya dukung secara ketat untuk mencegah degradasi ekologis dan sosial. Pengelolaan Zona Pesisir Terpadu sangat penting untuk mengurangi ancaman lingkungan melalui koordinasi multi-sektoral dan perlindungan ekosistem pesisir vital. Lebih lanjut, membangun ketahanan komunitas dan ekosistem, berinvestasi pada infrastruktur tahan iklim dan teknologi berkelanjutan seperti energi terbarukan, serta memastikan keadilan iklim dengan dukungan finansial dan teknis internasional yang substansial adalah hal yang sangat penting untuk adaptasi. Terakhir, tata kelola inklusif yang mengedepankan partisipasi masyarakat, pemberdayaan lokal, dan inovasi pribumi sangat esensial untuk mengembangkan solusi yang sesuai dengan konteks lokal, mengurangi ketergantungan eksternal, dan memposisikan pulau-pulau kecil sebagai laboratorium pembelajaran global yang krusial bagi tantangan keberlanjutan yang lebih luas.

1. 6 Referensi

- Adrianto, L., Kurniawan, F., Romadhon, A., Bengen, D. G., Sjafrie, N. D. M., Damar, A., & Kleinertz, S. (2021). Assessing social-ecological system carrying capacity for urban small island tourism: The case of Tidung Islands, Jakarta Capital Province, Indonesia. *Ocean & Coastal Management*, 212, 105844. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2021.105844>
- Adshead, D., Paszkowski, A., Gall, S. S., Peard, A., Adnan, M. S. G., Verschuur, J., & Hall, J. W. (2024). Climate threats to coastal infrastructure and sustainable development outcomes. *Nature Climate Change*, 14(4), 344. <https://doi.org/10.1038/s41558-024-01950-2>
- Aldyan, R. A. (2023). The impact of climate change on water resources and food security in Indonesia. *Deleted Journal*, 1(1), 50. <https://doi.org/10.62264/jlej.v1i1.2>
- Allam, Z., Soomauroo, Z., & Sharifi, A. (2025). Disproportionate impact: advancing climate justice for Small Islands. *Discover Sustainability*, 6(1). <https://doi.org/10.1007/s43621-024-00303-5>
- Alwi, M., Mutaqin, B. W., & Marfai, M. A. (2025). Coastal management based on multi-hazard assessment in the very small islands of Karimunjawa, Indonesia. *Anthropocene Coasts*, 8(1). <https://doi.org/10.1007/s44218-025-00069-x>
- Arifin, Z., Joelianingsih, J., Deng, Y., & Aryanto, N. C. D. (2024). Small island futures: A conference report on the pathways to resilience and development. *Marine Policy*, 167, 106266. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2024.106266>
- Authier, R., Pillot, B., Guimbretière, G., Corral-Broto, P., & Gervet, C. (2024). Towards sustainable land management in small islands: A Water-Energy-Food nexus approach. *PLoS ONE*, 19(11). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0310632>
- Bailey, A., Moglia, M., & Glackin, S. (2024). Participatory justice and climate adaptation for water management in Small Island Developing States: a systematic literature review and

- discussion. *Regional Environmental Change*, 24(1).
<https://doi.org/10.1007/s10113-024-02182-y>
- Bakti, L. A., Marjono, M., Ciptadi, G., & Putra, F. R. R. (2021). Resilience Thinking Approach to Protect Marine Biodiversity in Small Islands: A Case of Gili Trawangan, Indonesia. *IOP Conference Series Earth and Environmental Science*, 933(1), 12012. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/933/1/012012>
- Balzan, M. V., Potschin-Young, M., & Haines-Young, R. (2018). Island ecosystem services: insights from a literature review on case-study island ecosystem services and future prospects [Review of *Island ecosystem services: insights from a literature review on case-study island ecosystem services and future prospects*]. *International Journal of Biodiversity Science Ecosystems Services & Management*, 14(1), 71. Taylor & Francis. <https://doi.org/10.1080/21513732.2018.1439103>
- Bellard, C., Marino, C., Butt, N., Fernández-Palacios, J. M., Rigal, F., Robuchon, M., Lenoir, J., Irl, S. D. H., Benítez-López, A., Capdevila, P., Zhu, G., Caetano, G. H. de O., Denelle, P., Philippe-Lesaffre, M., Schipper, A. M., Foden, W., Kissling, W. D., & Leclerc, C. (2024). A framework to quantify the vulnerability of insular biota to global change. *HAL (Le Centre Pour La Communication Scientifique Directe)*. <https://hal.science/hal-04550966>
- Blasco, M. J. V., Planelles, M., Fernández, P. A., & Morant, M. (2016). Recreational carrying capacity on small mediterranean islands. *Cuadernos de Turismo*, 37, 437. <https://doi.org/10.6018/turismo.37.256341>
- Calado, H., Caña-Varona, M., Vivero, J. L. S. de, Moniz, F., Halim, F., Lima, D. C. de, Hipólito, C., Menini, E., Kramel, D., Vergílio, M., & Ferreira, M. A. (2020). Island geography shaping maritime space in Macaronesia. *Europa XXI*, 36, 89. <https://doi.org/10.7163/eu21.2019.36.8>
- Casarrubias, C. R., López, J. L. A., Alviso, C. R., Bello, M. C., & Salinas, S. V. (2025). Community Environmental Leadership and Sustainability: Building Knowledge from the Local Level.

- Sustainability*, 17(8), 3626. <https://doi.org/10.3390/su17083626>
- Chen, S., Liu, N., Li, X., Gong, Y., & Xiao, Y. (2021). Comprehensive evaluation of environmental dimension reduction of multi-type islands: a sustainable development perspective. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(14), 20947. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-17240-9>
- David, C. G., Hennig, A., Ratter, B., Roeber, V., Zahid, , & Schlurmann, T. (2020). Climate change induced effects or maldevelopment: small islands and conflicting attribution of root causes. *EarthArXiv (California Digital Library)*. <https://doi.org/10.31223/x5888p>
- Deenapanray, P. N. K., & Trærup, S. L. M. (2021). Technology needs assessment for climate change adaptation: Experiences of Mauritius and Seychelles. *Regional Environmental Change*, 22(1). <https://doi.org/10.1007/s10113-021-01859-y>
- Dulal, H. B., Shah, K. U., & Ahmad, N. (2009). Social Equity Considerations in the Implementation of Caribbean Climate Change Adaptation Policies. *Sustainability*, 1(3), 363. <https://doi.org/10.3390/su1030363>
- Fei, J., Lin, Y., Jiang, Q., Jiang, K., Li, P., & Ye, G. (2021). Spatiotemporal coupling coordination measurement on islands' economy-environment-tourism system. *Ocean & Coastal Management*, 212, 105793. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2021.105793>
- Fernandes, R., & Pinho, P. (2015). The distinctive nature of spatial development on small islands. *Progress in Planning*, 112, 1. <https://doi.org/10.1016/j.progress.2015.08.001>
- Filho, W. L., Krishnapillai, M. V., Sidsaph, H., Nagy, G. J., Luetz, J. M., Dyer, J., Ha'apio, M. O., Havea, P. H., Raj, K., Singh, P., Rogers, T. G., Li, C., Boodhan, M. K., Wolf, F., Ayal, D. Y., & Azadi, H. (2021). Climate Change Adaptation on Small Island States: An Assessment of Limits and Constraints. *Journal of Marine Science and Engineering*, 9(6), 602. <https://doi.org/10.3390/jmse9060602>

- Firdaus, A., Tantu, A. G., Baharuddin, B., Syafri, c, & Manaf, M. (2020). Sustainability Variables And Indicators Small Islands: Literature Review. *International Journal of Advanced Research*, 8(7), 1300. <https://doi.org/10.21474/ijar01/11399>
- Flour, P. O. S., & Bokhoree, C. (2022). A fuzzy based sustainability assessment tool for small island states. *Current Research in Environmental Sustainability*, 4, 100123. <https://doi.org/10.1016/j.crsust.2022.100123>
- Gaonkar, S., & Sukthankar, S. V. (2025). Measuring and evaluating the influence of cultural sustainability indicators on sustainable cultural tourism development: Scale development and validation. *Heliyon*, 11(4). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2025.e42514>
- Ghasemi, M., González-García, A., Charrahy, Z., & Serrao-Neumann, S. (2024). Utilizing supply-demand bundles in Nature-based Recreation offers insights into specific strategies for sustainable tourism management. *The Science of The Total Environment*, 922, 171185. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.171185>
- Grilli, G., Tyllianakis, E., Luisetti, T., Ferrini, S., & Turner, R. K. (2020). Prospective tourist preferences for sustainable tourism development in Small Island Developing States. *Tourism Management*, 82, 104178. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2020.104178>
- Hakim, L., Deoranto, P., Ayu, T., Pangestuti, E., & Natalia, D. C. (2023). Mangrove Biodiversity and Conservations: Foundation Toward Ecotourism Implementation in Bintan Island, Indonesia. *International Journal of Conservation Science*, 14(3), 1139. <https://doi.org/10.36868/ijcs.2023.03.23>
- Harahap, R., Masselink, G., & Boulton, S. J. (2025). A coastal risk analysis for the outermost small islands of Indonesia: a multiple natural hazards approach. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 105377. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2025.105377>

- Herbert, S. (2019). Development Characteristics of Small Island Developing States. *OpenDocs (Institute of Development Studies)*. <http://opendocs.ids.ac.uk/opendocs/handle/123456789/14624>
- Hillbom, E., Palacio, A., & Tegunimataka, A. (2022). How do Small Island Developing States Meet the Sustainable Development Goals? *Journal of Sustainable Development*, 16(1), 17. <https://doi.org/10.5539/jsd.v16n1p17>
- Karaca, Ü., & Ayhan, Ç. K. (2025). İklim Değişikliğinin Adalar Üzerindeki Etkileri ve Ekolojik Kırılabilirlik Üzerine Bir Değerlendirme. *DergiPark (Istanbul University)*. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ljar/issue/92928/1716042>
- Kurniawan, F., Adrianto, L., Bengen, D. G., & Prasetyo, L. B. (2019). The social-ecological status of small islands: An evaluation of island tourism destination management in Indonesia. *Tourism Management Perspectives*, 31, 136. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2019.04.004>
- Lessy, M. R., Lassa, J., & Zander, K. K. (2025). Development of small island vulnerability index to achieve sustainable development goals: Insight from Ternate Volcanic Island, Indonesia. *Environmental Challenges*, 19, 101132. <https://doi.org/10.1016/j.envc.2025.101132>
- Martanto, D., & Nasihuddin, A. A. (2023). Data-Based Policy as a solution to overcome illegal mining of Mount Botak, Buru Regency, Mollucas Province for sustainable development. *Proceeding ICMA-SURE*, 2(1), 76. <https://doi.org/10.20884/2.procicma.2023.2.1.7793>
- Matovu, B., & Raimy, M. E. (2022). Integrating the Climate Change Migration Paradox into the Maritime Jurisdiction of Small Island Developing Countries (SIDs)†. *KMI International Journal of Maritime Affairs and Fisheries*, 14(2), 133. <https://doi.org/10.54007/ijmaf.2022.14.2.133>
- McSherry, M., Davis, R. P., Andradi-Brown, D. A., Ahmadia, G. N., Kempen, M. V., & Brian, S. W. (2023). Integrated mangrove aquaculture: The sustainable choice for mangroves and

- aquaculture? *Frontiers in Forests and Global Change*, 6. <https://doi.org/10.3389/ffgc.2023.1094306>
- Mohan, P. (2025). Climate change adaptation in small island developing states: evidence from the nationally determined contributions of Caribbean States. *Regional Environmental Change*, 25(1). <https://doi.org/10.1007/s10113-025-02369-x>
- Mycoo, M., Campbell, D., Pinnegar, J. K., Warrick, O., Zealand, N., Cruz, F., Devenish-Nelson, E. S., Ebi, K. L., Loehr, J., Mahon, R., & McNaught, R. (2023). Small Islands. In *Cambridge University Press eBooks* (p. 2043). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009325844.017>
- Mycoo, M., Wairiu, M., Campbell, D., Duvat, V., Golbuu, Y., Maharaj, S., Nalau, J., Nunn, P. D., Pinnegar, J. K., & Warrick, O. (2022). Chapter 15: Small Islands. HAL (Le Centre Pour La Communication Scientifique Directe). <https://hal.science/hal-03704367>
- Newton, A., & Weichselgartner, J. (2013). Hotspots of coastal vulnerability: A DPSIR analysis to find societal pathways and responses. *Estuarine Coastal and Shelf Science*, 140, 123. <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2013.10.010>
- Nur, M., Nurbayani, K. S., Jumadi, J., Supriadi, A., Hasni, H., & Sultan, H. (2023). Maritime Cultural Heritage of Fishermen Communities in Kepulauan Sangkarrang Subdistrict, Makassar City, Indonesia. *BIO Web of Conferences*, 70, 5007. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20237005007>
- Nurhasanah, I. S., & Broeck, P. V. den. (2022). Towards a Sustainable Metamorphosis of a Small Island Tourism: Dynamizing Capacity Building, Alternating Governance Arrangements, and Emerging Political Bargaining Power. *Sustainability*, 14(12), 6957. <https://doi.org/10.3390/su14126957>
- Nurhasanah, I. S., Hudalah, D., & Broeck, P. V. den. (2023). Systematic Literature Review on Alternative Governance Arrangements for Resource Deficient Situations: Small Island Community-Based Ecotourism. *Island Studies Journal*, 19(2). <https://doi.org/10.24043/001c.85173>

- Pathirana, A. (2025). Small islands: living laboratories revealing global climate and sustainable development challenges. *Frontiers in Climate*, 6. <https://doi.org/10.3389/fclim.2024.1445378>
- Phan, T. D., Bertone, E., Pham, T., & Pham, T. (2021). Perceptions and willingness to pay for water management on a highly developed tourism island under climate change: A Bayesian network approach. *Environmental Challenges*, 5, 100333. <https://doi.org/10.1016/j.envc.2021.100333>
- Polido, A., João, E., & Ramos, T. B. (2014). Sustainability approaches and strategic environmental assessment in small islands: An integrative review. *Ocean & Coastal Management*, 96, 138. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2014.05.005>
- Poti, M., Hugé, J., Shanker, K., Koedam, N., & Dahdouh-Guebas, F. (2022). Learning from small islands in the Western Indian Ocean (WIO): A systematic review of responses to environmental change [Review of *Learning from small islands in the Western Indian Ocean (WIO): A systematic review of responses to environmental change*]. *Ocean & Coastal Management*, 227, 106268. Elsevier BV. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2022.106268>
- Praene, J.-P. (2020). Energy and territories : A multi-scale approach to ecological transition. HAL (Le Centre Pour La Communication Scientifique Directe). <https://hal.univ-reunion.fr/tel-03106547>
- Programme, U. N. D. (2024). Small Island Digital States: How Digital Can Catalyse SIDS Development. In *United Nations eBooks*. United Nations. <https://doi.org/10.18356/9789213589670>
- Quijozaca, J. A., Aguado, M., & González, J. A. (2025). Linking Ecosystem Services, Cultural Identity, and Subjective Wellbeing in an Emergent Cultural Landscape of the Galápagos Islands. *Land*, 14(11), 2208. <https://doi.org/10.3390/land14112208>
- Raman, R., Filho, W. L., Martín, H., Ray, S., Das, D., & Nedungadi, P. (2024). Exploring Sustainable Development Goal Research Trajectories in Small Island Developing States.

- Sustainability*, 16(17), 7463. <https://doi.org/10.3390/su16177463>
- Risamasu, M. (2024). The Suku Asli spirituality as relevant variable for sustainable development in coastal area. *E3S Web of Conferences*, 506, 2004. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202450602004>
- Robinson, S., Carlson, D., Bouton, E., Dolan, M., Meakem, A., Messer, A., & Roberts, J. T. (2022). The dynamics of institutional arrangements for climate change adaptation in small island developing states in the Atlantic and Indian Oceans. *Sustainability Science*, 18(1), 251. <https://doi.org/10.1007/s11625-022-01186-z>
- Romadhon, A., Jakfar, A. A., & Sugiarti, T. (2025). Assessing cultural ecosystem service status for small island tourism: (Case study Sapudi Island, Indonesia). *The Egyptian Journal of Aquatic Research*. <https://doi.org/10.1016/j.ejar.2025.09.004>
- Romadhon, A., Rini, D. A. S., & Hilyana, S. (2025). Ecological risk assessment for sustainable tourism on Saobi Island, Indonesia. *Asian Journal of Ethnobiology*, 8(2), 291. <https://doi.org/10.13057/asianjethnobiol/y080213>
- Romadhon, A., Suhartono, S., & Rini, D. A. S. (2020). Investment Feasibility of Ecotourism Development in Small Island. *Omni-Akuatika*, 16(3), 83. <https://doi.org/10.20884/1.oa.2020.16.3.855>
- Romadhon, A., Yulianda, F., Bengen, D. G., & Adrianto, L. (2014). Sustainable Tourism Based on Carrying Capacity and Ecological Footprint at Sapeken Archipelago, Indonesia. *International Journal of Ecosystem*, 4(4), 190. <https://doi.org/doi:10.5923/j.ije.20140404.05>
- Rujita, B. F. (2021). Examining Climate Change, Tourism, and Sustainability in Small Islands, with Reference to the Balearic Islands, the Caribbean Islands, and the Pacific Islands. *Tourisma Jurnal Pariwisata*, 3(1), 14. <https://doi.org/10.22146/gamajts.v3i1.68446>

- Saptenno, M. J., & Timisela, N. R. (2024). Assessing the Role of Local Sasi Practices in Environmental Conservation and Community Economic Empowerment in Maluku, Indonesia. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 19(4), 1407. <https://doi.org/10.18280/ijstdp.190418>
- Schmidpeter, R., Mitra, N., & Lewtas, B. (2020). The Future of the UN Sustainable Development Goals: Business Perspectives for Global Development in 2030. In *CSR, sustainability, ethics & governance* (p. 1). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-53775-3_1
- Sealey, K. S. (2024). Assessing coastal vulnerability and climate resilience for Caribbean small island states using ecological principles. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 105, 104410. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2024.104410>
- Servières, L., & Poncabare, S. (2025). Climate resilient urban development: an agenda for Small Island Developing States. *Npj Urban Sustainability*, 5(1). <https://doi.org/10.1038/s42949-025-00278-w>
- Shah, K. U. (2024). Profiling national institutional archetypes for climate change technology implementation: application in small islands and least developed countries. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 29(5). <https://doi.org/10.1007/s11027-024-10134-4>
- Silva, J. da, Fernandes, V., Limont, M., & Rauen, W. B. (2020). Sustainable development assessment from a capitals perspective: Analytical structure and indicator selection criteria [Review of Sustainable development assessment from a capitals perspective: Analytical structure and indicator selection criteria]. *Journal of Environmental Management*, 260, 110147. Elsevier BV. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.110147>
- Steward, R., Chopin, P., & Verburg, P. H. (2025). Impact-driven spatial planning for future-proofing small island states: A scenario-based land model analysis in Curaçao. *Applied Geography*, 178, 103604. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2025.103604>

- Tandrayen-Ragoobur, V., Lamy-Giner, M.-A., Moncada, S., & Taglioni, F. (2021). Perception versus Reality: Major Stakeholders and Progress towards Sustainable Development Goals in the South-West Indian Ocean. *HAL (Le Centre Pour La Communication Scientifique Directe)*. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03447794>
- Thomas, A., & Theokritoff, E. (2024). Adaptation constraints, limits and enabling conditions in small island developing states. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 71, 101488. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2024.101488>
- Toussaint, P. (2023). Loss and Damage, Climate Victims, and International Climate Law: Looking Back, Looking Forward. *Transnational Environmental Law*, 13(1), 134. <https://doi.org/10.1017/s2047102523000237>
- Trigg, M. A., Dehghani, M. S., Kesete, Y. Y., Carr, A. B., Trigg, S. G., Zekkos, D., Lopez, D., Pertierra, M., Westen, C. J. van, Jetten, V., & Ogden, F. L. (2022). Realities of bridge resilience in Small Island Developing States. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 28(1). <https://doi.org/10.1007/s11027-022-10035-4>
- Triyono, T., Utami, P. B., Barid, V. B., Lukman, K. M., Gunawan, B., Ihsan, Y. N., Jogaswara, H., & Sjafrie, N. D. M. (2023). THE Paradox Between Economic Gain And Environmental Sustainability: A Case Of Small Island Tourism In Pari Island, Indonesia. *Tourism in Marine Environments*, 19(1), 1. <https://doi.org/10.3727/154427323x17026460566015>
- Vunibola, S. (2023). “Want to help someone? Shut up and listen”: Foreign aid, maladaptation, and community development practices in the Pacific. *Development Policy Review*, 41. <https://doi.org/10.1111/dpr.12751>
- Vunibola, S., & Scobie, M. (2022). Islands of Indigenous innovation: reclaiming and reconceptualising innovation within, against and beyond colonial-capitalism. *Journal of the Royal Society of New Zealand*, 52, 4. <https://doi.org/10.1080/03036758.2022.2056618>

- Wuddivira, M. N., Caires, S. A. D., Joseph, J., Atwell, M. A., & Lewis-Cameron, A. (2023). An influencer pathway framework for sustainable tourism in SIDS ecotourism hotspots: A case of Aripo ecosystems, Trinidad. *Frontiers in Sustainable Tourism*, 2. <https://doi.org/10.3389/frsut.2023.1117006>
- Yandri, P., Kusumartono, F. H., Rianto, N., & Putri, I. A. P. (2020). Understanding the Implementation of Small-Scale Water and Other Infrastructure Developments in Small Islands in Indonesia: A Rapid Survey in Bintan and Mandeh Islands. *Forum Geografi*, 34(2). <https://doi.org/10.23917/forgeo.v34i2.9224>
- Yuan , C., Dahai, L., Wenxiu, X., & Jing, W. (2020). *Island ecosystem health in the context of human activities with different types and intensities*. 281. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125334>
- Zhang, J., Dou, S., Liu, J., & Chen, Y. (2023). Ecological challenges on small tourist islands: A case from Chinese rural island. *Sustainable Development*, 32(3), 1723. <https://doi.org/10.1002/sd.2745>
- Zhang, Y., Li, H., Li, D., Hou, X., Guo, P., & Guo, J. (2024). Evolutionary dynamics of island shoreline in the context of climate change: insights from extensive empirical evidence. *International Journal of Digital Earth*, 17(1). <https://doi.org/10.1080/17538947.2024.2329816>

PROFIL PENULIS



Dr. Agus Romadhon, S.P., M.Si. lahir di Bangkalan pada 27 Agustus 1976. Akademisi dan peneliti dan dosen tetap di Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura sejak tahun 2004. Pendidikan jenjang tertinggi, yakni Doktorat (S3), diselesaikan di Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Laut, Institut Pertanian Bogor

Bidang Kepakaran dalam bidang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau Kecil. Kepakaran mencakup analisis keberlanjutan lingkungan, yang secara spesifik berfokus pada: : 1) Daya Dukung Lingkungan / *Carrying Capacity* (Pengembangan model perhitungan daya dukung fisik, riil, dan efektif untuk ekosistem pulau kecil); 2) Jejak Ekologis / *Ecological Footprint* : (Evaluasi kritis penggunaan sumber daya alam untuk pengelolaan berkelanjutan); 3) Manajemen Ekowisata Bahari (Penilaian kesesuaian lahan dan strategi pengembangan wisata berbasis konservasi di wilayah pulau kecil); dan 4) Analisa Mengenai Dampak Lingkungan

Saat ini, fokus penelitian diarahkan pada integrasi aspek ekologi, sosial, dan ekonomi untuk pembangunan pulau-pulau kecil di Indonesia. Beberapa riset terbaru yang sedang dan telah dijalkannya meliputi : 1) Penilaian Risiko Ekologis (*Ecological Risk Assessment*): Studi risiko lingkungan untuk mendukung wisata

berkelanjutan, dengan fokus lokasi pada pulau kecil; 2) Layanan Ekosistem Budaya (*Cultural Ecosystem Services*): Analisis status layanan ekosistem budaya untuk pengembangan wisata berbasis masyarakat; 3) Analisis Investasi Ekowisata: Kajian kelayakan investasi dan dampak ekonomi pengembangan destinasi wisata bahari terhadap kesejahteraan masyarakat lokal. Melalui berbagai publikasi ilmiah, terus berkomitmen untuk menyediakan landasan saintifik bagi pengambil kebijakan dalam mengelola tantangan unik pembangunan di wilayah pesisir dan pulau kecil



Dyah Ayu Sulistyo Rini, S.Kel., M.T. lahir pada 13 November 1985 adalah seorang akademisi dan peneliti yang menjabat sebagai staf pengajar (dosen) pada Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura. Memiliki latar belakang pendidikan tinggi di bidang teknik, yakni Magister (S2 Program Studi Teknik Manajemen Pantai, Institut Teknologi Sepuluh

November, Surabaya), yang diintegrasikan dalam pengelolaan sumber daya kelautan dan pengembangan wilayah pesisir.

Memiliki kepakaran multidisiplin yang berfokus pada Manajemen Ekowisata Pulau Kecil. Keahlian spesifiknya meliputi: 1) Studi Kelayakan Investasi (Analisis aspek ekonomi dan lingkungan dalam pengembangan kawasan wisata berbasis konservasi di pulau kecil); 2) Pemberdayaan masyarakat pulau kecil untuk konservasi

Saat ini, fokus riset yang sedang ditekuni diarahkan pada pemberdayaan komoditas unggulan lokal Madura dan keberlanjutan ekosistem pesisir Beberapa lini riset utamanya mencakup: 1) *Pengembangan Ekowisata Berkelanjutan*: Mengkaji kesesuaian lahan dan daya dukung lingkungan untuk pembangunan destinasi wisata bahari di wilayah kepulauan, dan 2) Penilaian Human Development Index dengan fokus lokasi pulau kecil. Dedikasi riset mendapat dukungan berbagai skema pendanaan, termasuk hibah Penelitian Pemula dan Kolaborasi Nasional.



Dr. Maulinna Kusumo Wardhani, S.Kel., M.Si. lahir pada 15 Desember 1982 adalah staf pengajar di Program Studi Ilmu Kelautan, Jurusan Kelautan dan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura sejak tahun 2006 dan Program Magister, Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan (PSDA)

Universitas Trunojoyo Madura sejak tahun 2024. Dalam kapasitas akademiknya, juga mengemban tanggung jawab sebagai Sekretaris Jurusan Kelautan dan Perikanan di Jurusan Kelautan dan Perikanan. Pendidikan jenjang tertinggi, yakni Doktoral (S3), diselesaikan di Program Studi Teknik Kelautan, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya

Bidang Kepakaran di bidang kelautan dengan fokus pada integrasi data teknologi untuk pengelolaan pesisir. Keahlian spesifik mencakup: 1) Optimasi Lahan Pesisir: Analisis pemanfaatan ruang untuk upaya konservasi, dan 2) Penginderaan Jauh: Pemanfaatan data satelit untuk pemetaan lingkungan dan analisis kerentanan wilayah pesisir. Penelitian yang dilakukan saat ini bertujuan untuk memperkuat strategi perlindungan ekosistem laut melalui pendekatan scientific. Lini riset utama meliputi: 1) Konservasi Pesisir: Mengembangkan model optimasi lahan untuk mendukung keberlanjutan ekosistem; 2) Dinamika Perairan: Meneliti pola arus laut di wilayah-wilayah strategis guna memahami interaksi hidrodinamika perairan; dan 3) Studi Kerentanan: Mengkaji dampak potensial perubahan lingkungan terhadap kondisi fisik dan ekologis wilayah pesisir Indonesia. Melalui publikasi riset telah berkontribusi dalam menyediakan basis data teknis bagi pengelolaan sumber daya laut yang lebih efektif dan berkelanjutan

"Apakah kita sedang merawat surga "pulau kecil", atau justru memacu kehancurannya?" Pulau-pulau kecil, permata di tengah samudra, menyimpan pesona keanekaragaman hayati dan kekayaan budaya yang tak tertandingi. Namun, di balik daya pikatnya, wilayah insuler ini menghadapi dilema eksistensial: sebagai entitas geografis yang unik, ia juga menjadi titik paling rapuh di garis depan perubahan iklim dan tekanan pembangunan. Buku ini secara mendalam membedah "**Paradoks Pulau Kecil**"—sebuah kontradiksi fundamental di mana pariwisata, sebagai motor penggerak ekonomi utama, secara paradoks justru berpotensi merongrong fondasi ekologis yang menjadi daya tarik utamanya.

Mengapa Buku Ini Berbeda? Berbeda dengan kajian umum tentang pariwisata berkelanjutan, karya ini menawarkan perspektif analitis yang tajam dan aplikatif melalui integrasi dua instrumen kunci:

1. **Jejak Ekologis (Ecological Footprint):** Buku ini tidak hanya mengidentifikasi masalah, melainkan menyediakan metode kuantitatif untuk mengukur secara presisi ketidakseimbangan antara konsumsi sumber daya manusia dengan kapasitas regenerasi alamiah pulau. Ini memungkinkan pembaca memahami sejauh mana aktivitas kita telah melampaui "batas toleransi" lingkungan
2. **Daya Dukung Komprehensif (Carrying Capacity):** Melampaui definisi konvensional, buku ini mengembangkan model daya dukung yang holistik, tidak hanya mempertimbangkan aspek fisik, tetapi juga sosial, psikologis, dan ekonomi. Pendekatan ini esensial untuk merumuskan batas aktivitas pariwisata yang menjaga kualitas lingkungan dan kesejahteraan komunitas lokal secara berkelanjutan.

Kontribusi Utama Buku:

- > **Pemecahan Paradoks:** Buku ini memberikan kerangka kerja yang solid untuk menyeimbangkan kebutuhan ekonomi dari pariwisata dengan keharusan menjaga integritas ekosistem pulau, mengubah tantangan menjadi peluang keberlanjutan.
- > **Panduan Metodologis:** Menawarkan aplikasi praktis dari Jejak Ekologis dan Daya Dukung sebagai alat diagnostik dan perencanaan strategis bagi pengelola destinasi dan pembuat kebijakan.
- > **Visi Tata Kelola Adaptif:** Mempromosikan model tata kelola yang adaptif dan inklusif, menekankan pada pemberdayaan komunitas lokal dan pengelolaan sumber daya terpadu untuk membangun resiliensi di tengah ketidakpastian iklim.

Buku **Paradoks Pulau Kecil: Wisata dan Batas Ekologis** adalah referensi bagi akademisi, perencana wilayah, pengambil kebijakan, serta praktisi pariwisata yang berdedikasi untuk menciptakan "surga berkelanjutan" bagi generasi kini dan mendatang. Sebuah seruan aksi berdasarkan analisis ilmiah untuk menjaga keunikan pulau-pulau kecil kita.



PENERBIT KBM INDONESIA
Anggota IKAPI
0813 9751 7528 / 0353 3234 874
Kantor : Maguwoharjo, Depok, Sleman-Yogyakarta
@penerbitbukujogja
@penerbit.kbm

ISBN 978-634-278-241-5

