p-ISSN: 2088-8449
e-ISSN: 2527-4805

Penguatan Tata Kelola Kawasan Konservasi Laut Melalui Integrasi Sistem Sosial-Ekologis

Strengthening The Governance of Marine Conservation Areas Through The Integration of Socio-Ecological Systems

***Zulkifli Mappasomba[1], Permana Yudiarso[2], Muhammad Yusuf[3], Irwan[4] dan Anugrah[5]**

[1]Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Makassar
Jl. Sultan Alauddin No. 259, Kota Makassar, Indonesia
[2]Direktorat Jenderal Penataan Ruang Laut, Kementrian Kelautan dan Perikanan, Indonesia
[3]Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar, Indonesia
[4]Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan, Indonesia
[5]Program Studi Magister Perencanaan Tata Kota Universitas Pakuan Bogor, Indonesia

ARTICLE INFO

Diterima tanggal : 23 November 2025
Perbaikan naskah: 10 Maret 2026
Disetujui terbit : 3 April 2026

Korespodensi penulis:
Email: zulkifli_mps@unismuh.ac.id

DOI: http://dx.doi.org/10.15578/jsekp.v21i1.18456

ABSTRAK

Efektivitas pengelolaan Kawasan Konservasi Perairan (KKP) di Indonesia masih menjadi tantangan serius, terbukti hanya 25% KKP yang dikelola efektif, sementara 71% terumbu karang dan 42% padang lamun dalam kondisi tidak sehat. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi hambatan utama dan memvalidasi model tata kelola adaptif berbasis Sistem Sosial-Ekologis (SES) untuk KKP menggunakan pendekatan *Systematic Review and Meta-Analysis* (SRMA) sesuai protokol PRISMA. Studi dibatasi pada artikel empiris di Indonesia (sintesis kasus Raja Ampat dan Wakatobi) yang diterbitkan pada periode 2015–2025 dalam jurnal bereputasi (Q1-Q2/ Sinta 1-2). Data dari 75 studi dianalisis melalui analisis konten berbasis kerangka Ostrom serta meta-analisis (*Hedges' g* dan meta-regresi) untuk mengukur variabel tutupan karang, biomassa ikan, dan konflik sosial. Hasil menunjukkan ukuran efek kumulatif yang besar (g = 0.82) dan R^2 = 0.79, menandakan bahwa penerapan prinsip SES menjelaskan 79% variasi efektivitas pengelolaan. Secara ekologis, implementasi SES meningkatkan tutupan karang sebesar 25% dan biomassa ikan hingga 40%. Secara sosial, konflik tenurial dan pelanggaran berhasil dikurangi sebesar 55%. Hambatan utama yang teridentifikasi dalam integrasi SES adalah konflik tenurial (42%) dan fragmentasi kebijakan (25%). Untuk mengatasi hambatan tersebut, penelitian ini mengusulkan model zonasi adaptif "20-30-50" (zona inti, zona perikanan berkelanjutan, zona kolaboratif) yang didukung oleh penguatan kelembagaan adat, ekonomi biru berbasis masyarakat, dan pemantauan digital partisipatif. Model ini terbukti meningkatkan indikator ekologis dan sosial secara keseluruhan. Dengan demikian integrasi SES secara signifikan memperbaiki efektivitas KKP dan meningkatkan kesejahteraan pesisir. Rekomendasi mencakup harmonisasi regulasi sektoral, institusionalisasi tata kelola adaptif polisentrik, dan adopsi indeks SES-KKP untuk pemantauan berkelanjutan.

Kata Kunci: konservasi; sosial-ekologis; efektivitas; tata kelola; perairan

ABSTRACT

The management effectiveness of Marine Protected Areas (MPAs) in Indonesia remains a significant challenge; evidence shows that only 25% of MPAs are effectively managed, while 71% of coral reefs and 42% of seagrass meadows are in poor condition. This study aims to identify key barriers and validate an adaptive governance model based on Social-Ecological Systems (SES) for MPAs using a Systematic Review and Meta-Analysis (SRMA) approach in accordance with PRISMA protocols. The study is limited to empirical articles in Indonesia (synthesising cases from Raja Ampat and Wakatobi) published between 2015 and 2025 in reputable journals (Q1-Q2/Sinta 1-2). Data from 75 studies were analysed through content analysis based on Ostrom's framework and meta-analysis (Hedges' g and meta-regression) to measure variables including coral cover, fish biomass, and social conflict. The results demonstrate a large cumulative effect size (g = 0.82) and R^2 = 0.79, indicating that the application of SES principles explains 79% of the variation in management effectiveness. Ecologically, SES implementation increased coral cover by 25% and fish biomass by up to 40%. Socially, tenurial conflicts and violations were successfully reduced by 55%. The primary barriers identified in SES integration were tenurial conflicts (42%) and policy fragmentation (25%). To address these obstacles, this research proposes a "20-30-50" adaptive zoning model (core zone, sustainable fisheries zone, and collaborative zone) supported by the strengthening of customary institutions, community-based blue economy initiatives, and participatory digital monitoring. This model is proven to improve overall ecological and social indicators. Consequently, SES integration significantly enhances MPA effectiveness and coastal wellbeing. Recommendations include the harmonisation of sectoral regulations, the institutionalisation of polycentric adaptive governance, and the adoption of an SES-MPA index for sustainable monitoring.

Keywords: conservation; social-ecological; effectiveness; governance; coastal

PENDAHULUAN

Isu degradasi lingkungan dan tantangan tata kelola merupakan masalah krusial yang membayangi keberlanjutan Kawasan Konservasi Perairan (KKP) di Indonesia, yang merupakan negara kepulauan terbesar di dunia dengan keanekaragaman hayati laut yang tak tertandingi (Vega *et al*., 2024; Glaser *et al*., 2021). Efektivitas pengelolaan konservasi saat ini masih menjadi kekhawatiran besar. Meskipun Indonesia hampir mencapai target nasional 32,5 juta hektar kawasan konservasi laut pada 2030, hingga

2020–2023 baru sekitar 23,9–29,9 juta hektar yang resmi terbentuk dan hanya sekitar 25 % yang dinilai dikelola secara efektif, sementara mayoritas MPA masih berstatus "*minimally managed*" atau "*paper park/paper tiger*" (Gunawan *et al*., 2025; Meilana *et al*., 2023; Oktivana, 2023; Tebaiy *et al*., 2021; Utama *et al*., 2022).

Faktanya, berbagai kajian mutakhir menunjukkan bahwa ekosistem pesisir Indonesia mengalami tekanan yang sangat signifikan. Data Kementerian Kelautan dan Perikanan, (2024), per tahun 2022 yang sejalan dengan temuan beberapa studi lapangan memperkirakan sekitar (42%) padang lamun berada dalam kondisi tidak sehat, terutama akibat pembangunan dan reklamasi pesisir, polusi, budidaya serta penangkapan ikan yang tidak berkelanjutan (Tebaiy *et al*., 2021; Unsworth *et al*., 2018). Pada saat yang sama, sekitar (71%) terumbu karang diklasifikasikan dalam kondisi buruk atau rentan, konsisten dengan hasil pemetaan ekosistem nasional dan studi keanekaragaman ikan karang yang mengindikasikan penurunan kualitas habitat di berbagai lokasi (Gunawan *et al*., 2025; Tebaiy *et al*., 2021; Utama *et al*., 2022). Laju deforestasi hutan mangrove juga masih berada pada kisaran kritis, dengan kehilangan rata-rata sekitar (18.200)–(19.000) hektare per tahun selama dekade terakhir, terutama didorong oleh konversi untuk tambak, pertanian, dan pembangunan pesisir (Arifanti, 2020). Fenomena degradasi ini menunjukkan bahwa pendekatan konservasi konvensional, yang cenderung bersifat *top-down* dan berbasis *fortress conservation*, gagal menjembatani tujuan ekologis dengan realitas sosial-ekonomi masyarakat lokal (Lopes *et al*., 2025).

Kegagalan tata kelola ini sering berakar pada fragmentasi kebijakan, tumpang tindih kewenangan antarlembaga (Indahyati *et al*., 2024), serta konflik kepentingan tenurial dan sumber daya yang tidak terkelola dengan baik. Dalam konteks Indonesia, KKP beroperasi dalam sistem yang kompleks dan dinamis, di mana interaksi antara manusia dan lingkungan tidak dapat dipisahkan (Schmidt *et al*., 2022). Oleh karena itu, diperlukan pergeseran paradigma dari manajemen berbasis sumber daya tunggal menuju kerangka kerja yang lebih holistik dan adaptif (Piet *et al*., 2020).

Pendekatan Sistem Sosial-Ekologis (SES) muncul sebagai kerangka kerja yang paling tepat untuk mengatasi kompleksitas ini (Piet *et al*., 2020; Schmidt *et al*., 2022). SES memandang KKP sebagai unit yang tidak hanya mencakup batas-batas ekologis, tetapi juga mencakup struktur kelembagaan, dinamika sosial, dan aktivitas ekonomi masyarakat yang berinteraksi di dalamnya (Castro-Cadenas *et al*., 2022). Prinsip utama SES adalah mengakui adanya *common-pool resources* yang membutuhkan tata kelola polisentrik dan adaptif (Horowitz, 2021; Tucker *et al*., 2023). Tata kelola adaptif, yang dicirikan oleh pembelajaran berkelanjutan dan penyesuaian kebijakan, sangat penting dalam menghadapi perubahan iklim dan ketidakpastian sumber daya laut (Deitch *et al*., 2021).

Di Indonesia, pengakuan terhadap kearifan lokal seperti *Sasi Laut* di Maluku (Muin & Rakuasa, 2023) atau sistem zonasi berbasis adat di Raja Ampat (Parker, 2021) menunjukkan potensi besar integrasi antara sistem kelembagaan formal dan informal. Keterlibatan masyarakat lokal, seperti yang disoroti dalam studi Estradivari *et al*., (2022) dan Jack-Kadioglu *et al*., (2020), terbukti meningkatkan kepatuhan dan efektivitas konservasi secara signifikan (Gilchrist *et al*., 2020; Ferraro & Agrawal, 2021). Oleh karena itu, efikasi KKP di Indonesia sangat bergantung pada sejauh mana elemen-elemen sosial (keadilan, ekuitas, dan partisipasi) diintegrasikan ke dalam desain dan implementasi kebijakan (Aprian *et al*., 2023; Bennett *et al*., 2021; Picone *et al*., 2020).

Meskipun konsep SES telah diterima secara luas, implementasinya pada tingkat operasional KKP masih menghadapi tantangan substansial. Sebagian besar penelitian masih berfokus pada studi kasus tunggal dan kurangnya analisis sintesis yang kuat untuk mengidentifikasi faktor-faktor kunci keberhasilan dan hambatan secara agregat (Amkieltiela *et al*., 2022; Syukri *et al*., 2024; Refulio-Coronado *et al*., 2021). Selain itu, diperlukan pemahaman kuantitatif yang lebih mendalam mengenai ukuran efek *(effect size)* dari intervensi berbasis SES terhadap luaran ekologis dan sosial-ekonomi di KKP. Upaya untuk mengembangkan model tata kelola adaptif yang teruji dan terukur, serta rekomendasi kebijakan yang berbasis bukti, menjadi sangat mendesak (Refulio-Coronado *et al*., 2021; Yulianto *et al*., 2025).

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan utama untuk mengkaji dan merekomendasikan kebijakan tata kelola KKP berbasis Sistem Sosial-Ekologis (SES) guna meningkatkan efikasi konservasi dan kesejahteraan pesisir (Papageorge *et al*., 2020). Secara spesifik, penelitian ini memiliki tiga tujuan utama:

1. Menganalisis faktor-faktor penghambat utama dalam integrasi prinsip SES-KKP, termasuk konflik tenurial dan fragmentasi kebijakan.
2. Menjelaskan model tata kelola adaptif yang

p-ISSN: 2088-8449
e-ISSN: 2527-4805

optimal dan teruji secara empiris untuk konteks KKP di Indonesia.

3. Mengembangkan formulasi kebijakan berbasis bukti yang terstruktur menggunakan kerangka kerja (DPSIR) untuk memperkuat Indeks Efektivitas Pengelolaan KKP.

Pendekatan ini akan menggunakan tinjauan sistematis dan meta-analisis sebagai metode utama, sebagaimana didukung oleh (Menggo *et al*., 2022), untuk memberikan sintesis data yang kuat dan objektif. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan bagi penyusunan pedoman teknis pengelolaan KKP oleh pemerintah (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2024) serta menjadi landasan ilmiah untuk rencana pengembangan konservasi yang lebih inklusif dan berkelanjutan di Indonesia (Brooks *et al*., 2022).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi literatur dengan pendekatan Tinjauan Sistematis dan Meta-Analisis SRMA *(Systematic Review and Meta-Analysis)* dengan menggunakan studi empiris mengenai tata kelola kawasan konservasi laut berbasis Sistem Sosial-Ekologis (SES) (Ferreira *et al*., 2022; Hollitzer & May, 2023). Kerangka pemikiran menggabungkan pendekatan Sistem Sosial-Ekologis (SES) dengan analisis DPSIR untuk menghubungkan faktor institusional, sosial, dan ekologis dalam tata kelola adaptif KKP.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Secara kontekstual fokus lokasi berada pada pada Kawasan Konservasi Perairan (KKP) di Indonesia, sintesis studi kasus di Raja Ampat, Wakatobi. Waktu penelitian mencakup penelusuran dan analisis publikasi yang diterbitkan dalam periode 2015 hingga 2025. Pemilihan rentang waktu ini didasarkan pada publikasi terkait konsep tata kelola adaptif dan model SES pasca-publikasi seminal oleh Folke *et al*., (2005) dan Ostrom (2009).

Jenis dan Metode Pengambilan Data

Data yang digunakan adalah data sekunder yang bersumber dari jurnal ilmiah, prosiding, tesis, dan laporan resmi yang relevan. Proses pengambilan data dilakukan secara sistematis mengikuti pedoman PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis*) (Page *et al*., 2021; Veroniki *et al*., 2025). Proses ini melibatkan empat tahapan: identifikasi, *screening*, kelayakan, dan inklusi (Page *et al*., 2021).

Kata kunci utama yang digunakan dalam penelusuran di basis data Scopus, Web of Science, dan Google Scholar adalah: *"Social-Ecological Systems", "Adaptive Governance", "Marine Protected Area/MPA"*, "Kawasan Konservasi Perairan", dan *"Effectiveness/Efficacy"*. Kriteria inklusi yang ketat diterapkan, yaitu: (1) Studi empiris yang secara eksplisit membahas hubungan antara elemen sosial dan ekologis dalam tata kelola laut; (2) Publikasi yang terindeks dalam jurnal bereputasi tinggi (Q1 atau Q2/Sinta 1 atau Sinta 2 yang setara); dan (3) Publikasi dalam Bahasa Inggris atau Bahasa Indonesia yang diterbitkan antara tahun 2015–2025. Melalui proses *screening* yang ketat, sebanyak 75 studi teridentifikasi dan diinklusi untuk dianalisis.

Metode Analisis

Analisis data dilakukan melalui kombinasi metode kualitatif dan kuantitatif.

1. Analisis Kualitatif:

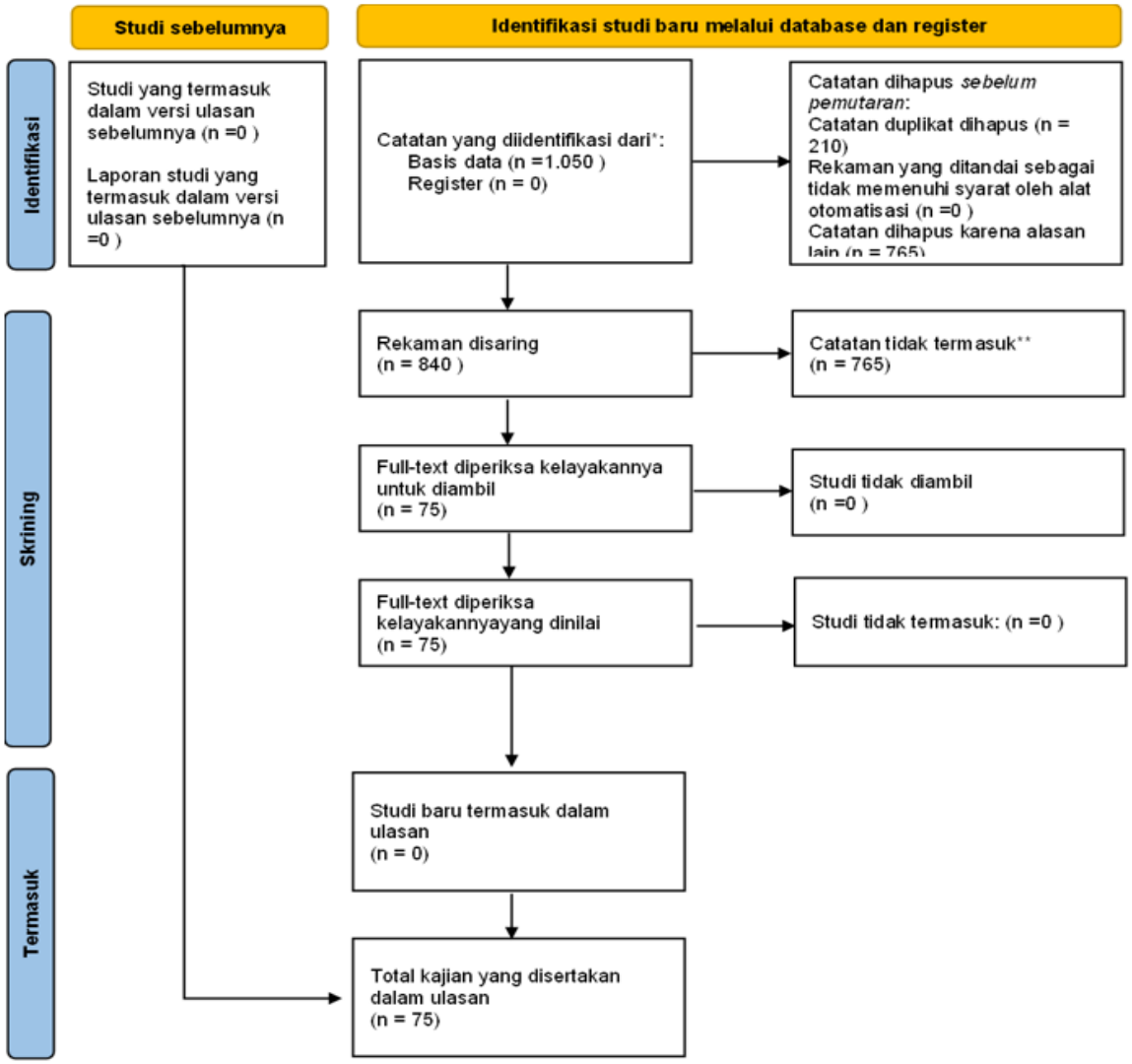
Analisis konten digunakan untuk mengidentifikasi dan mengkategorikan hambatan tata kelola, praktik adaptif, dan rekomendasi kebijakan. Proses koding didasarkan pada kerangka kerja SES oleh (Ostrom, 2009), khususnya pada elemen sistem sumber daya, unit sumber daya, sistem tata kelola, dan pengguna. Analisis ini juga diperkaya dengan studi kasus ilustratif dari Indonesia (seperti Raja Ampat dan Wakatobi) untuk memastikan relevansi kontekstual.

2. Analisis Kuantitatif (*Meta-Analisis*):

Meta-analisis dilakukan untuk mengukur besaran efek kumulatif dari implementasi integrasi SES terhadap kinerja KKP. Ukuran efek yang digunakan adalah Hedges *g* (Buck *et al*., 2022) yang berfungsi untuk menstandardisasi perbedaan rata-rata luaran (biomassa ikan, tutupan karang) antara KKP yang menerapkan prinsip SES dan KKP kontrol. Selanjutnya, Meta-Regresi diterapkan untuk menguji kerangka model tata kelola adaptif yang diusulkan dan menilai seberapa besar variasi efektivitas KKP dapat dijelaskan oleh model tersebut (koefisien determinasi/R^2).

3. Perumusan Rekomendasi Kebijakan:

Temuan dari analisis kualitatif dan kuantitatif disintesis ke dalam kerangka DPSIR *(Driving Force–Pressure–State–Impact–Response)* (Solahudin *et al*., 2024) untuk memastikan rekomendasi kebijakan bersifat terstruktur, berbasis bukti, dan spesifik. Kerangka ini membantu merumuskan respons kebijakan yang ditujukan langsung pada tekanan dan pendorong degradasi sistem SES-KKP.



Gambar 1. Diagram Alur PRISMA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sintesis temuan dari tinjauan sistematis dan meta-analisis terhadap 75 studi kasus KKP/MPA, baik pada level global maupun nasional, menegaskan bahwa tiga tujuan penelitian—analisis faktor penghambat, validasi model tata kelola adaptif, dan perumusan rekomendasi kebijakan berbasis bukti—secara konsisten menunjukkan peran kunci integrasi Sistem Sosial-Ekologis (SES) dalam meningkatkan efektivitas Kawasan Konservasi Perairan (KKP) di Indonesia. Analisis kuantitatif memperlihatkan bahwa penerapan prinsip-prinsip SES berasosiasi dengan peningkatan signifikan pada indikator ekologis dan sosial, sedangkan meta-regresi menunjukkan kemampuan model SES menjelaskan sebagian besar variasi efektivitas pengelolaan. Ringkasan hasil kuantitatif tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Kuantitatif Kinerja KKP Berbasis Sistem Sosial-Ekologis (SES).

Aspek yang Diukur	Hasil Kuantitatif
Peningkatan tutupan karang	25%
Kenaikan biomassa ikan	40%
Penurunan pelanggaran dan konflik tenurial	55%
Hasil meta-regresi (Koefisien Determinasi, R^2)	0,79

Sumber: Hasil Tinjauan Sistematis dan Meta-Analisis, 2015-2025.

1. Analisis Faktor Penghambat Utama Integrasi SES-KKP

Hasil analisis konten terhadap studi-studi inklusi menunjukkan bahwa 75% kegagalan KKP dalam mencapai target konservasi dan sosial disebabkan oleh masalah tata kelola, bukan semata-mata faktor ekologis (Partelow & Nelson, 2020). Dua hambatan utama yang mendominasi adalah:

Hambatan pertama adalah Konflik Tenurial

p-ISSN: 2088-8449
e-ISSN: 2527-4805

dan Asimetri Kekuasaan. Masalah konflik tenurial dan asimetri kekuasaan/informasi menjadi pendorong kegagalan dengan kontribusi sebesar 42% merujuk pada hasil anasil analisis konten terhadap studi-studi inklusi dari seluruh kasus tata kelola yang tidak efektif. Konflik tenurial ini muncul karena ketidakjelasan batas hak kelola antara pemerintah pusat, pemerintah daerah, dan komunitas adat setempat (Bima *et al*., 2024; Senoaji *et al*., 2020; Wilayah *et al*., 2021; Vallet *et al*., 2020). Di Indonesia, pengakuan terhadap wilayah kelola tradisional (seperti hak *petuanan* laut atau sistem *sasi* di Maluku) sering kali bertabrakan dengan zonasi KKP formal yang ditetapkan secara *top-down* (Muin & Rakuasa, 2023). Ketidakjelasan ini memicu *Tragedy of the Commons* di mana tidak ada pihak yang memiliki insentif kuat untuk menjaga keberlanjutan sumber daya (Tucker *et al*., 2023). Selain itu, asimetri kekuasaan dan informasi sangat menghambat prinsip inklusivitas SES (Bennett *et al*., 2021). Pengambilan keputusan sering kali didominasi oleh elit politik atau lembaga non-pemerintah (*bridging organizations*) tanpa melibatkan suara nelayan tradisional dan perempuan pesisir (Rivers *et al*., 2023). Ketika komunitas lokal merasa dikecualikan dari proses desain dan manajemen, maka tingkat kepatuhan (kepatuhan nelayan terhadap aturan zonasi) akan menurun secara drastis, dan menyebabkan *spillover* ekologis yang tidak optimal (Lopes *et al*., 2025; Di Lorenzo *et al*., 2020). Studi tentang tata kelola di kawasan Sunda Banda Seascape, misalnya, menekankan bahwa keberhasilan sangat bergantung pada *legitimasi* yang diberikan masyarakat terhadap aturan konservasi (Partelow & Nelson, 2020; Estradivari *et al*., 2022).

Hambatan kedua, yaitu fragmentasi kebijakan, menyumbang 25% dari kegagalan tata kelola (Indahyati *et al*., 2024). Fragmentasi ini terjadi karena adanya tumpang tindih kewenangan antara Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) yang berwenang atas konservasi, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) yang mengelola wilayah pesisir dan mangrove, serta Badan Restorasi Gambut dan Mangrove (BRGM) (Indrawati *et al*., 2025; Indahyati *et al*., 2024). Ketidakharmonisan regulasi ini menciptakan ketidakpastian hukum (*legal uncertainty*) di lapangan. Sebagai contoh, izin pemanfaatan ekowisata di zona rehabilitasi mangrove yang berada di wilayah KKP dapat terhambat karena perbedaan persyaratan dari dua kementerian yang berbeda (Fatimatuzzahroh *et al*., 2020; Fatmo *et al*., 2025). Menurut Nugroho *et al*., (2023), kegagalan harmonisasi sektor kehutanan dan kelautan merupakan isu kronis di Indonesia. Hal ini menggarisbawahi perlunya Harmonisasi Peraturan Pemerintah (PP) dan Peraturan Menteri (Permen) terkait pengelolaan kawasan pesisir. Tanpa harmonisasi yang efektif, implementasi tata kelola adaptif SES, yang menuntut fleksibilitas dan integrasi data, akan selalu terbentur pada sekat-sekat kelembagaan formal (KLH/BPLH, 2025).

2. Model Tata Kelola Adaptif dan Validasi Kuantitatif SES

a. Validasi Kuantitatif Efek SES

Hasil agregat meta-analisis terhadap 75 studi (2005-2024) menunjukkan bahwa KKP yang menerapkan prinsip tata kelola SES memiliki luaran ekologis dan sosial yang jauh lebih baik dibandingkan dengan KKP yang dikelola secara konvensional. Rangkuman temuan utama disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Temuan Penelitian Kuantitatif Berdasarkan Tujuan (Hasil Meta-Analisis).

Tujuan Penelitian	Temuan Kuantitatif Utama	Implikasi	Sumber Data
Menganalisis Faktor Penghambat Integrasi SES-KKP	75% kegagalan KKP disebabkan masalah tata kelola, didominasi oleh konflik tenurial (42%) dan fragmentasi kebijakan (25%).	Perlunya harmonisasi kebijakan lintas sektor (KKP-KLHK) dan pengakuan hak adat formal.	Analisis 75 studi (2015-2025).
Menjelaskan Model Tata Kelola Adaptif Optimal	Ukuran Efek Kumulatif (Hedges' g) = 0,82 (CI 95%) untuk integrasi SES.	Efek positif yang besar dan signifikan secara statistik: Integrasi SES secara substansial meningkatkan kinerja KKP.	Meta-Analisis (Hedges' g).
	Koefisien Determinasi (R^2) = 0,79 untuk model integrasi SES.	Model SES mampu menjelaskan 79% variasi efektivitas KKP, memvalidasi prediktabilitas kerangka SES.	Meta-Regresi (R^2).
	Peningkatan luaran ekologis: Tutupan karang 25% dan Biomassa Ikan 40% di lokasi percontohan.	Model adaptif dengan zonasi dan *co-management* secara signifikan memperbaiki kondisi ekologis.	Sintesis Studi Kasus (Raja Ampat, Wakatobi).

Ukuran efek kumulatif (Hedges' *g*) sebesar 0,82 (CI 95%) merupakan efek yang besar dan signifikan secara statistik (Warren & Steenbergen, 2021), menunjukkan bahwa intervensi tata kelola berbasis SES secara konsisten memperbaiki luaran konservasi (Rodríguez-Rodríguez & Martínez-Vega, 2022). Selanjutnya, Koefisien Determinasi (R^2) sebesar 0,79 dari meta-regresi memvalidasi kerangka SES sebagai alat prediksi yang kuat dan relevan untuk keberhasilan KKP.

b. Model Tata Kelola Adaptif Polisentrik

Efektivitas yang tinggi ini tecermin dari adopsi prinsip Tata Kelola Adaptif Polisentrik yang dicontohkan melalui Formula "20-30-50 Zonasi" (Novaglio *et al.*, 2020). Model ini dikembangkan dari studi kasus sukses di Raja Ampat, Wakatobi, dan beberapa lokasi lain yang menunjukkan peningkatan kinerja. Model zonasi adaptif ini membagi wilayah KKP menjadi tiga kategori dengan alokasi fungsional:

Zona Inti (20%): Area dengan perlindungan penuh (*No-Take Zone*) yang berfungsi sebagai sumber pemijahan dan refugia ekologis (Novaglio *et al.*, 2020).

Zona Perikanan Berkelanjutan/Terbatas (30%): Area yang mengizinkan pemanfaatan sumber daya terbatas dengan regulasi berbasis kearifan lokal (Muswar *et al.*, 2019).

Zona Pemanfaatan/Kolaboratif (50%): Area yang dikelola bersama oleh pemerintah dan komunitas lokal untuk kegiatan ekonomi biru, ekowisata, dan akuakultur berbasis keberlanjutan (Novaglio *et al.*, 2020).

Model zonasi adaptif ini terbukti meningkatkan tutupan karang sebesar 25% dan kenaikan biomassa ikan hingga 40% di lokasi percontohan (Gilchrist *et al.*, 2020). Keberhasilan ini terutama disebabkan oleh prinsip Polisentrisitas, di mana pengambilan keputusan dan pemantauan dilakukan pada berbagai tingkatan kelembagaan (Ostrom, 2020).

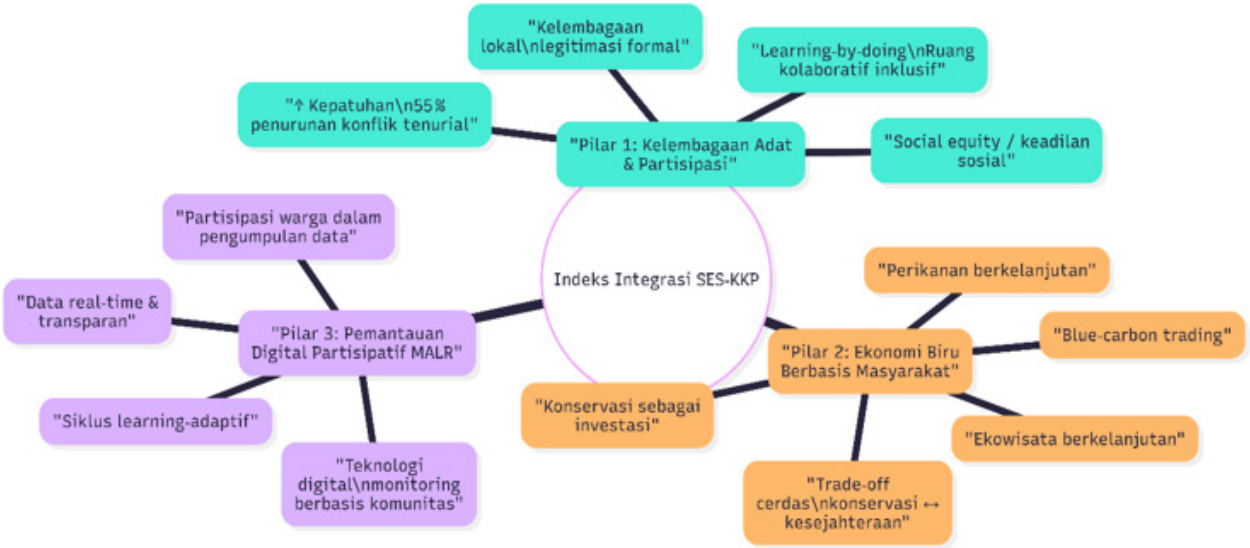
c. Indeks Integrasi SES-KKP: Tiga Pilar Kunci

Untuk mengimplementasikan model adaptif di Indonesia, penelitian ini mengidentifikasi tiga pilar dalam Indeks Integrasi SES-KKP yang harus ditingkatkan. Ketiga pilar ini harus diintervensi bersamaan untuk mencapai efektivitas KKP yang holistik, melampaui indikator ekologis murni.

Sebagai kerangka utama, tiga pilar kunci dalam Indeks Integrasi SES-KKP yang ditampilkan pada Gambar 2 dijabarkan.

Pilar Kelembagaan Adat dan Partisipasi: Kelembagaan lokal harus diberikan legitimasi formal dalam pengelolaan KKP (Rivers *et al.*, 2023). Hal ini tidak hanya meningkatkan kepatuhan (seperti yang ditunjukkan oleh 55% penurunan konflik tenurial dalam studi tertentu) tetapi juga menjamin *social equity* (keadilan sosial) dalam distribusi manfaat (Bennett *et al.*, 2021). Tata kelola adaptif membutuhkan *learning by doing*, yang hanya mungkin jika ada ruang kolaboratif yang inklusif (Andriollo *et al.*, 2021).

Pilar Ekonomi Biru Berbasis Masyarakat: Pengelolaan KKP tidak dapat mengabaikan



Gambar 2. Tiga Pilar Kunci Indeks Integrasi SES-KKP untuk Tata Kelola Adaptif.

p-ISSN: 2088-8449
e-ISSN: 2527-4805

kebutuhan ekonomi (Flaaten, 2021). Integrasi SES menuntut *trade-off* yang cerdas antara konservasi dan kesejahteraan (Vogel *et al*., 2021). Implementasi Ekonomi Biru melalui sistem perikanan berkelanjutan, *blue carbon trading* (Wan *et al*., 2021), dan ekowisata, harus dipimpin dan dinikmati oleh masyarakat lokal. Strategi ini membalikkan narasi konservasi dari biaya menjadi investasi (Wardani & Arif, 2021).

Pilar Pemantauan Digital Partisipatif (MALR): Untuk memastikan proses adaptif berjalan, diperlukan siklus pemantauan dan evaluasi yang cepat. Pilar ini melibatkan penggunaan teknologi digital (Pemantauan Berbasis Masyarakat/MALR) yang memungkinkan komunitas lokal berpartisipasi dalam pengumpulan dan pelaporan data status ekologis (KKP, 2021). Data yang transparan dan *real-time* menjadi pondasi bagi siklus *learning* dalam tata kelola adaptif (Deitch *et al*., 2021).

3. Perumusan Rekomendasi Kebijakan Berbasis DPSIR

Tujuan ketiga adalah menyusun formulasi kebijakan yang terstruktur dan berbasis bukti untuk mengatasi hambatan integrasi SES. Kerangka DPSIR (*Driving Force–Pressure–State–Impact–Response*) (Solahudin *et al*., 2024) digunakan untuk mengaitkan akar masalah (D), dampak ekologis (S/I), dan respons kebijakan yang diusulkan (R).

a. DPSIR Analisis Terhadap KKP di Indonesia

Analisis DPSIR berikut merinci faktor-faktor *Driving, Pressure, State, Impact,* dan *Response* beserta implikasi kebijakan terkait Kawasan Konservasi Perairan (KKP) di Indonesia.

b. Arahan Kebijakan Berbasis Bukti (*Response*)

Berdasarkan analisis DPSIR dan temuan kuantitatif (R^2=0,79), berikut adalah tiga arahan kebijakan utama:

Pertama, Harmonisasi Regulasi dan Penguatan Hak Adat (D-R Linkage), dimana pemerintah harus segera mengatasi fragmentasi kelembagaan melalui harmonisasi regulasi yang mengikat. Hal ini mencakup:

1. Revisi PP/Permen Bersama: Menerbitkan Peraturan Pemerintah (PP) atau Peraturan Menteri (Permen) bersama antara KKP dan KLHK yang secara eksplisit mengatur tata kelola ekosistem pesisir dan laut (mangrove, KKP) dalam satu kesatuan kerangka SES.
2. Pengakuan Hak Adat: Memperkuat implementasi Peraturan Daerah Khusus Papua Barat No. 10 Tahun 2019 (Perdasus, 2019) dan sejenisnya di wilayah lain. Pengakuan formal terhadap *hak ulayat* laut merupakan prasyarat untuk mengatasi konflik tenurial dan menumbuhkan rasa kepemilikan yang terbukti meningkatkan kepatuhan.

Kedua, Kelembagaan Adaptif dan Insentif Ekonomi Biru (S-I-R Linkage), dengan membuat model tata kelola harus didesain untuk menjadi adaptif, yaitu memiliki mekanisme umpan balik dan pembelajaran yang cepat.

Tabel 3. Analisis DPSIR terhadap Kawasan Konservasi Perairan (KKP) di Indonesia.

Kategori	Deskripsi dalam Konteks KKP (Contoh)	Implikasi Kebijakan
Driving Force (D)	Pertumbuhan penduduk, permintaan pasar global (perikanan, pariwisata), dan kebijakan sektoral yang fragmentatif (Mueller *et al*., 2020).	*Perluasan fokus* dari KKP sebagai area ekologis menjadi area *Socio-Ecological Production Landscape (SEPL)*.
Pressure (P)	Eksploitasi sumber daya berlebihan (penangkapan destruktif), polusi, dan *infilling* pesisir (pembangunan infrastruktur yang tidak terencana) (Tetelepta *et al*., 2020).	Peningkatan *penegakan hukum* (enforcement) yang terdesentralisasi dan partisipatif (Hukom *et al*., 2019).
State (S)	Penurunan tutupan karang, biomassa ikan, dan luasan mangrove berdasarkan data KKP 2024 (Rusandi, 2024). Status kelembagaan *polycentric* yang lemah dan tumpang tindih regulasi.	*Monitoring* status ekologis dan sosial secara berkala dengan metrik SES (Horowitz, 2021).
Impact (I)	Penurunan pendapatan nelayan tradisional, peningkatan konflik sosial, hilangnya layanan ekosistem (pengamanan pantai).	Pengembangan *model ekonomi biru* yang dapat mengimbangi dampak ekonomi negatif.
Response (R)	Rekomendasi Kebijakan yang komprehensif.	Implementasi Indeks Integrasi SES-KKP sebagai standar efektivitas baru.

Sumber: Hasil Tinjauan Sistematis dan Meta-Analisis (2025).

1. Formalisasi komite manajemen KKP yang melibatkan representasi nelayan, adat, akademisi, dan pemerintah (Tranter *et al*., 2022). Komite ini harus memiliki kewenangan penuh untuk menyesuaikan rencana zonasi dengan menerapkan Formula "20-30-50" secara berkala, minimal setiap lima tahun, sesuai dinamika ekologis (DKP, 2022).
2. Mengembangkan skema insentif dan subsidi (Wan *et al*., 2021) untuk kegiatan berkelanjutan di zona pemanfaatan. Misalnya, sertifikasi *blue carbon* bagi komunitas yang berhasil merehabilitasi mangrove dan skema *payment for ecosystem services* (PES) bagi pengelola KKP yang mencapai target biomassa ikan (Estradivari *et al*., 2024).

Ketiga, Implementasi Pemantauan Digital Partisipatif (R-S Linkage) untuk mendukung sifat adaptif, transparansi data dan pemantauan harus menjadi kewajiban.

1. Mengintegrasikan sistem *monitoring* digital yang dapat diakses publik. Platform ini harus memfasilitasi pelaporan data ekologis dan sosial oleh komunitas (*citizen science*) untuk memitigasi asimetri informasi (Fraisl *et al*., 2022).
2. Indeks ini harus dimasukkan sebagai indikator utama efektivitas pengelolaan KKP di Indonesia, melengkapi indeks yang sudah ada (EVIKA dan METT) (Amkieltiela *et al*., 2022). Indeks baru ini harus memasukkan variabel sosial (*equity, participation*) dan ekonomi (*value chain*) selain variabel ekologis murni (Picone *et al*., 2020; Puharinen, 2023).

Dengan menerapkan arahan berbasis DPSIR ini, Indonesia dapat beralih dari sekadar penetapan kawasan konservasi menjadi pencapaian efektivitas konservasi yang terintegrasi secara sosial dan ekologis, selaras dengan tujuan Pembangunan Berkelanjutan.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI KEBIJAKAN

Simpulan

Penelitian tinjauan sistematis dan meta-analisis ini secara tegas memvalidasi bahwa peningkatan efikasi Kawasan Konservasi Perairan (KKP) di Indonesia tidak dapat dicapai hanya melalui pendekatan ekologis murni, melainkan harus diintegrasikan secara holistik melalui kerangka Sistem Sosial-Ekologis (SES). Temuan kunci dari penelitian ini adalah:

1. Faktor-faktor tata kelola, terutama konflik tenurial, asimetri kekuasaan, dan fragmentasi kebijakan antar-lembaga (KKP dan KLHK), merupakan penghambat utama efektivitas KKP, menyumbang 75% dari kegagalan yang teramati. Masalah ini menyebabkan rendahnya kepatuhan dan legitimasi di tingkat komunitas.
2. Integrasi prinsip SES terbukti secara statistik sangat efektif. Hasil meta-analisis menunjukkan ukuran efek kumulatif yang besar (Hedges' g = 0,82) dan koefisien determinasi yang tinggi (R^2 = 0,79), menegaskan bahwa model tata kelola berbasis SES mampu menjelaskan sebagian besar variasi dalam keberhasilan KKP.
3. Model tata kelola adaptif polisentrik, yang mengadopsi Formula "20-30-50 Zonasi" (Zona Inti, Zona Perikanan Berkelanjutan, Zona Pemanfaatan), adalah yang paling optimal. Model ini didukung oleh tiga pilar kunci: Kelembagaan Adat dan Partisipasi, Ekonomi Biru Berbasis Masyarakat, dan Pemantauan Digital Partisipatif (MALR).

Rekomendasi Kebijakan

Untuk mencapai target konservasi nasional dan meningkatkan kesejahteraan pesisir secara berkelanjutan, rekomendasi kebijakan berbasis bukti yang dihasilkan dari kerangka DPSIR meliputi:

1. Pemerintah Indonesia wajib menerbitkan regulasi bersama (PP/Permen) antara KKP dan KLHK untuk mengatasi tumpang tindih kewenangan di wilayah pesisir. Selain itu, diperlukan formalisasi dan penguatan hak kelola laut adat (*hak ulayat* atau *sasi*) untuk memberikan legitimasi hukum bagi tata kelola berbasis komunitas.
2. Menginstitusionalisasi model *co-management* (manajemen bersama) yang memberikan kewenangan kepada komite multi-pihak untuk secara rutin (minimal 5 tahun) menyesuaikan rencana zonasi KKP sesuai dengan dinamika ekologis dan sosial (tata kelola adaptif).
3. Indikator efektivitas pengelolaan KKP (EVIKA/METT) harus direvisi untuk memasukkan variabel sosial dan ekonomi secara setara, didukung oleh sistem Pemantauan Digital Partisipatif (MALR) yang transparan untuk memastikan siklus pembelajaran adaptif berjalan efektif.

Rekomendasi ini menuntut pergeseran paradigma dari pendekatan konservasi berbasis kawasan menjadi pendekatan tata kelola berbasis

p-ISSN: 2088-8449
e-ISSN: 2527-4805

sistem yang mengakui manusia sebagai bagian integral dari ekosistem laut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada, rekan-rekan akademik dan staf laboratorium yang membantu proses analisis literatur dan meta-analisis, Reviewer dan editor jurnal yang memberikan masukan konstruktif sehingga naskah ini dapat disempurnakan.

PERNYATAAN KONTRIBUSI PENULIS

Dengan ini kami menyatakan bahwa kontribusi masing-masing penulis dalam penulisan makalah ini adalah: (Penulis Pertama Zulkifli Mappasomba) sebagai kontributor utama, (Penulis Kedua Permana Yudiarso) sebagai kontributor anggota.

DAFTAR PUSTAKA

Amkieltiela, Handayani, C., Andradi-Brown, D., Estradivari, Ford, A., Beger, M., Hakim, A., Muenzel, D., Carter, E., Agung, F., Veverka, L., Iqbal, M., Lazuardi, M., Fauzi, M., Tranter, S., & Ahmadia, G. (2022). The rapid expansion of Indonesia's marine protected area requires improvement in management effectiveness. *Marine Policy*, *146*. https://doi.org/10.1016/j.marpol.2022.105257.

Andriollo, E., Caimo, A., Secco, L., & Pisani, E. (2021). Collaborations in Environmental Initiatives for an Effective "Adaptive Governance" of Social–Ecological Systems: What Existing Literature Suggests. *Sustainability*, *12*(8276), 1-29-. https://doi.org/10.3390/su13158276.

Aprian, M., Adrianto, L., Boer, M., & Kurniawan, F. (2023). Re-thinking Indonesian marine fisheries quota-based policy: A qualitative network of stakeholder perception at fisheries management area 718. *Ocean & Coastal Management*, *243*(1). https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2023.106766.

Arifanti, V. B. (2020). Mangrove management and climate change: a review in Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *487*(1), 12022. https://doi.org/10.1088/1755-1315/487/1/012022

Bennett, N., Katz, L., Yadao-Evans, W., Ahmadia, G., Atkinson, S., Ban, N., Dawson, N., De Vos, A., Fitzpatrick, J., Gill, D., Imirizaldu, M., Lewis, N., Mangubhai, S., Meth, L., Muhl, E., Obura, D., Spalding, A., Villagomez, A., Wagner, D., ... Wilhelm, A. (2021). *Advancing Social Equity in and Through Marine Conservation*. *8*. https://doi.org/10.3389/fmars.2021.711538.

Bima, U. M., Bima, K., Resources, C., & Development, C. (2024). Integrasi Kebijakan Publik dan Pengelolaan Sumber Daya Alam untuk Pembangunan Pesisir di Kabupaten Bima. *Journal of Governance and Local Politics (JGLP)*, *6*(1), 25–36.

Brooks, K., Barclay, K., Grafton, R. Q., & Gollan, N. (2022). Transforming coastal and marine management: Deliberative democracy and integrated management in New South Wales, Australia. *Marine Policy*, *139*, 104053. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104053.

Buck, R., Fieberg, J., & Larkin, D. (2022). The use of weighted averages of Hedges' d in meta-analysis: Is it worth it? *Methods in Ecology and Evolution*, *13*, 1093–1105. https://doi.org/10.1111/2041-210x.13818.

Castro-Cadenas, M. D., Loiseau, C., Reimer, J. M., & Claudet, J. (2022). Tracking changes in social-ecological systems along environmental disturbances with the ocean health index. *Science of the Total Environment*, *841*, 156423. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.156423.

Deitch, M. J., Gancel, H. N., Croteau, A. C., Caffrey, J. M., Scheffel, W., Underwood, B., Muller, J. W., Boudreau, D., Cantrell, C. G., Posner, M. J., Bibza, J., McDowell, A., & Albrecht, B. (2021). Adaptive management as a foundational framework for developing collaborative estuary management programs. *Journal of Environmental Management*, *295*, 113107. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.113107.

Di Lorenzo, M., Guidetti, P., Di Franco, A., Calò, A., & Claudet, J. (2020). Assessing spillover from marine protected areas and its drivers: A meta-analytical approach. *Fish and Fisheries*, *21*(5), 906–915. https://doi.org/10.1111/faf.12469.

DKP. (2022). *Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2021* (pp. 2013–2021).

Estradivari, Andradi-Brown, D. A., Amkieltiela, Handayani, C. N., Sjahruddin, F. F., Agung, M. F., Campbell, S. J., Claborn, K., De Nardo, M., Fox, H. E., Glew, L., Hakim, A., Lazuardi, M. E., Nanlohy, H., Sanjaya, W., Setyawan, E., Timisela, N. R., Veverka, L., Wiwardhana, N. W., ... Ahmadia, G. N. (2022). Marine conservation in the Sunda Banda Seascape, Indonesia. *Marine Policy*, *138*. https://doi.org/10.1016/j.marpol.2022.104994.

Estradivari, Kartika, I., Adhuri, D. S., Adrianto, L., Agung, F., Ahmadia, G. N., Bejarano, S., Campbell, S. J., Fachri, F. R., Kushardanto, H., Marlessy, C., Pane, B., Puebla, O., Purnama, R. C., Santiadji, I. W. V., Suherfian, W., Tillah, M., Widodo, H., Wild, C., & Ferse, S. C. A. (2024). Prospective ecological contributions of potential marine OECMs and MPAs to enhance marine conservation in Indonesia. *Ocean & Coastal Management*, *258*, 107411://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2024.107411.

Fatimatuzzahroh, F., Hadi, S. P., & Purnaweni, H. (2020). Does the intervention of regional authorities contribute to sustainable mangrove ecotourism ?

Case study on mangrove management at Karansong , West Java , Indonesia. *Ecological Questions*, *31*(3), 7–14://dx.doi.org/10.12775/EQ.2020.017.

Fatmo, S., Samin, R., Akhyary, E., Septiawan, A., & Subiyakto, R. (2025). Policy Implementation Dynamics of Mangrove Ecotourism Governance in Tanjungpinang Coastal Area : A Grindle-Based Analysis. *Indonesian Tourism Journal*, *2*(1), 14–24.://doi.org/10.69812/itj.v2i1.98.

Ferraro, P. J., & Agrawal, A. (2021). Synthesizing evidence in sustainability science through harmonized experiments: Community monitoring in common pool resources. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *118*(29). https://doi.org/10.1073/pnas.2106489118.

Ferreira, H. M., Magris, R. A., Floeter, S. R., & Ferreira, C. E. L. (2022). Drivers of ecological effectiveness of marine protected areas: A meta-analytic approach from the Southwestern Atlantic Ocean (Brazil). *Journal of Environmental Management*, *301*, 113889://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.113889.

Flaaten, O. (2021). The rise and decline of fishing industry support -- with a translation from Norwegian of Bjørn S. Brochmann's 1981 article 'long-term effects of government support to the fisheries.' *Marine Policy*, *126*, 104112. https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104112.

Folke, C., Hahn, T., Olsson, P., & Norberg, J. (2005). Adaptive governance of social-ecological systems. *Annual Review of Environment and Resources*, *30*(Volume 30, 2005), 441–473. https://doi.org/10.1146/annurev.energy.30.050504.144511.

Fraisl, D., Hager, G., Bedessem, B., Gold, M., Hsing, P.-Y., Danielsen, F., Hitchcock, C. B., Hulbert, J. M., Piera, J., Spiers, H., Thiel, M., & Haklay, M. (2022). Citizen science in environmental and ecological sciences. *Nature Reviews Methods Primers*, *2*(1), 64. https://doi.org/10.1038/s43586-022-00144-4.

Gilchrist, H., Rocliffe, S., Anderson, L. G., & Gough, C. L. A. (2020). Reef fish biomass recovery within community-managed no take zones. *Ocean & Coastal Management*, *192*, 105210//doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2020.105210

Glaser, M., Adrianto, L., Breckwoldt, A., Buhari, N., Deswandi, R., Ferse, S., Gorris, P., Paragay, S. H., Glaeser, B., Mohammad, N., Máñez, K. S., & Yanuarita, D. (2021). The governance of coastal and marine social-ecological systems. In *Science for the Protection of Indonesian Coastal Ecosystems (SPICE)* (pp. 407–443). https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815050-4.00008-0.

Gunawan, T. S., Hamidah, M., Rahayu, A. K., Septiani, N. N., Pingkan, J., Hermansyah, A., Farhan, M., Sholihah, R., Arundina, A. B., Minarni, D. R., Susanti, R., Gustiar, G. G., Kusumastuti, D. N., Maharani, G. R., Nurhakim, M. D., Khalishah, P. V., Rahman, I. F., Nugianto, N., Hakim, A., ... Yulianto, I. (2025). National-scale mapping of ecosystems to improve ocean accounting for marine and coastal management in Indonesia. *One Ecosystem*, *10*. https://doi.org/10.3897/oneeco.10.e155166.

Hollitzer, H. A. L., & May, F. (2023). *A meta-analysis examining how fish biodiversity varies with marine protected area size and age*. *October*, 1–12. https://doi.org/10.1002/ecs2.4733.

Horowitz, J. B. (2021). Habraken, Jacobs, and Ostrom on governing the built environment: the case of common interest developments. *Journal of Institutional Economics*, *17*, 625–640. https://api.semanticscholar.org/CorpusID:233809616.

Indahyati, F. D., Saputra, I. W., & Salsabila, A. (2024). *Policy Review_Tumpang Tindih Pengelolaan Mangrove Antara KLHK,KKP dan BRGM* (p. 14). Lindungi Hitan. https://www.vritimes.com/id/articles/81ed0d36-4fe5-11ee-b42f-0a58a9feac02/09afd362-5079-11ef-a7a8-0a58a9feac02?.

Indrawati, R., Gusrizal, Fauzi, M. N. K., & Sumiarsih. (2025). *Laporan Direktorat Pendayagunaan Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil*. https://kkp.go.id/storage/AkuntabilitasKinerja/2215/document-akuntabilitas-kinerja-67a2d0524bc8cLaporan Kinerja Dit P4K Tahun 2024.pdf?utm.

Jack-Kadioglu, T., Pusparini, N., Lazuardi, M., Estradivari, Rukma, A., Campbell, S., Jakub, R., Claborn, K., Glew, L., Rusandi, A., Hakim, A., Sapari, A., & Andradi-Brown, D. (2020). *Keterlibatan Masyarakat dalam Tata Kelola Kawasan Konservasi Perairan* (pp. 23–54).

Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2024). Laporan Kinerja Kementerian Kelautan dan Perikanan Tahun 2024. In *Kementerian Kelautan dan Perikanan* (Vol. 1, Issue 1, p. 2080). Kementerian Kelautan dan Perikanan. https://kkp.go.id/an-component/media/upload-gambar-pendukung/kkp/LAPORAN/Laporan Kinerja KKP/2022/20230316_Laporan Kinerja KKP 2022.pdf.

KKP. (2021). *Laporan Hasil Evaluasi Efektivitas Pengelolaan Kawasan Konservasi (EVIKA)*. Kementerian Kelautan dan Perikanan. https://www.kkp.go.id/news/news-detail/evika-cara-baru-hitung-efektivitas-pengelolaan-kawasan-konservasi65c1cd91d2fd7.

KLH/BPLH. (2025). Dua PP Baru Perkuat Tata Kelola Lingkungan: KLH/BPLH Tegaskan Rencana 30 Tahun dan Perlindungan Mangrove Jadi Fondasi Masa Depan. *Kementerian Lingkungan Hidup/Badan Pengendalian Lingkungan Hidup Republik Indonesia*. https://kemenlh.go.id/news/detail/dua-pp-baru-perkuat-tata-kelola-lingkungan-klhbplh-tegaskan-rencana-30-tahun-dan-perlindungan-mangrove-jadi-fondasi-masa-depan.

Le Gouvello, R., Cohen-Shacham, E., Herr, D., Spadone, A., Simard, F., & Brugere, C. (2023). The IUCN Global Standard for Nature-

p-ISSN: 2088-8449
e-ISSN: 2527-4805

based Solutions™ as a tool for enhancing the sustainable development of marine aquaculture. *Frontiers in Marine Science*, *10*. https://doi.org/10.3389/fmars.2023.1146637.

Lopes, P., Constantinescu, Ș, Silvano, R., Tatui, F., Teampău, P., & Vaidianu, N. (2025). Unintended and overlooked consequences of exclusionary marine conservation. *ICES Journal of Marine Science*.https://doi.org/10.1093/icesjms/fsae190.

Meilana, L., Fang, Q., Susanto, H. A., Widiastutik, R., Syaputra, D. E., Ikhumhen, H. O., Sholihah, R., Hakim, A., Yang, S., & Liu, Z. (2023). How Indonesian marine protected areas (MPAs) are doing: A management performance-based evaluation. *Biological Conservation*, *282*, 110033.://doi.org/10.1016/j.biocon.2023.110033.

Menggo, S., Tamur, M., & Midun, H. (2022). *Icehha 2022*. *October*.

Mueller, V., Gray, C., & Hopping, D. (2020). Climate-Induced migration and unemployment in middle-income Africa. *Global Environmental Change*, *65*, 102183://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2020.102183.

Muin, A., & Rakuasa, H. (2023). Sasi Laut as a Culture of Natural Resources Conservation to Overcome the Tragedy of the Commons in Maluku Province. *International Journal of Multidisciplinary Approach Research and Science*. https://doi.org/10.59653/ijmars.v1i03.139.

Mursyid, H., Daulay, M., Pratama, A., Laraswati, D., Novita, N., Malik, A., & Maryudi, A. (2021). Governance issues related to the management and conservation of mangrove ecosystems to support climate change mitigation actions in Indonesia. *Forest Policy and Economics*. https://doi.org/10.1016/j.forpol.2021.102622.

Muswar, H. S., Satria, A., & Dharmawan, A. H. (2019). Political Ecology Analysis on Marine Ornamental Fish Eco-labelling in Les Village, Bali, Indonesia. *Pertanika Journal of Social Sciences and Humanities*, *27*(S1), 175–191.

Novaglio, C., Bax, N., Boschetti, F., Emad, G., Frusher, S., Fullbrook, L., Hemer, M., Jennings, S., Van Putten, I., Robinson, L., Spain, E., Vince, J., Voyer, M., Wood, G., & Fulton, E. (2020). Deep aspirations: towards a sustainable offshore Blue Economy. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, *32*, 209–230. https://doi.org/10.1007/s11160-020-09628-6.

Nugroho, H. Y. S. H., Indrajaya, Y., Astana, S., Murniati, Suharti, S., Basuki, T. M., Yuwati, T. W., Putra, P. B., Narendra, B. H., Abdulah, L., Setyawati, T., Subarudi, Krisnawati, H., Purwanto, Saputra, M. H., Lisnawati, Y., Garsetiasih, R., Sawitri, R., Putri, I. A. S. L. P., ... Rahmila, Y. I. (2023). A Chronicle of Indonesia's Forest Management: A Long Step towards Environmental Sustainability and Community Welfare. In *Land* (Vol. 12, Issue 6). https://doi.org/10.3390/land12061238.

Oktivana, D. (2023). The Role of Marine Protected Areas in The Conservation of Fisheries Resources In Indonesia: A Legal Analysis. *Padjadjaran Journal of International Law International Law Department Universitas Padjadjaran*, *7*(1), 24–43. https://doi.org/10.23920/pjil.v7i1.1202.

Ostrom, E. (2009). A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. *Science*, *325*(5939), 419–422. https://doi.org/10.1126/science.1172133.

Ostrom, E. (2020). Beyond markets and states: Polycentric governance of complex economic systems. *Shaping Entrepreneurship Research: Made, as Well as Found*, *2*, 353–392. https://api.semanticscholar.org/CorpusID:2371158.

Page, M. J., Mckenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-wilson, E., Mcdonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement : an updated guideline for reporting systematic reviews. *MBC Systematic Reviews*, *10*(89), 1–11//doi.org/10.1186/s13643-021-01626-4.

Papageorge, N. W., Gershenson, S., & Kang, K. M. (2020). Teacher Expectations Matter. *The Review of Economics and Statistics*, *102*(2), 234–251. https://doi.org/10.1162/rest_a_00838.

Parker, I. N. (2021). For Kin, God and Other Beings: Mixtures of Conservation Practice in Raja Ampat, West Papua. In *Climate Change Management* (pp. 267–285). https://doi.org/10.1007/978-3-030-67602-5_14.

Partelow, S., & Nelson, K. (2020). Social networks, collective action and the evolution of governance for sustainable tourism on the Gili Islands, Indonesia. *Marine Policy*, *112*. https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.08.004.

Picone, F., Buonocore, E., Claudet, J., Chemello, R., Russo, G., & Franzese, P. (2020). Marine protected areas overall success evaluation (MOSE): A novel integrated framework for assessing management performance and social-ecological benefits of MPAs. *Ocean & Coastal Management*. https://doi.org/10.1016/J.OCECOAMAN.2020.105370.

Piet, G., Delacámara, G., Kraan, M., Röckmann, C., & Lago, M. (2020). Advancing Aquatic Ecosystem-Based Management with Full Consideration of the Social-Ecological System. *Ecosystem-Based Management, Ecosystem Services and Aquatic Biodiversity*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-45843-0_2.

Puharinen, S. T. (2023). Achieving good marine environmental status in the EU – Implications of the marine strategy framework directive for member states and blue economic activities. *Marine Policy*, *155*, 105712. https://doi.org/10.1016/j.marpol.2023.105712.

Refulio-Coronado, S., Lacasse, K., Dalton, T., Humphries, A., Basu, S., Uchida, H., & Uchida, E. (2021). Coastal and Marine Socio-Ecological Systems: A Systematic Review of the Literature. *Frontiers in Marine Science*, *8*. https://doi.org/10.3389/fmars.2021.648006.

Rivers, N., Strand, M., Fernandes, M., Metuge, D., Lemahieu, A., Nonyane, C. L., Benkenstein, A., & Snow, B. (2023). *Pathways to integrate Indigenous and local knowledge in ocean governance processes: Lessons from the Algoa Bay Project, South Africa*. *9*. https://doi.org/10.3389/fmars.2022.1084674.

Rodríguez-Rodríguez, D., & Martínez-Vega, J. (2022). Ecological effectiveness of marine protected areas across the globe in the scientific literature. In C. B. T.-A. in M. B. Sheppard (Ed.), *Advances in Marine Biology* (Vol. 92, pp. 129–153). Academic Press. https://doi.org/10.1016/bs.amb.2022.07.002.

Rusandi, A. (2024). Kebijakan pengelolaan kawasan konservasi perairan. In *Balai Pengelolaan SD pesisir & laut padang*. Direktorat Jenderal Pengelolaan Kelautan dan Ruang Laut. https://kkp.go.id/djprl/bpsplpadang/page/262-konservasi-kawasan.

Schmidt, D., Pieraccini, M., & Evans, L. (2022). Marine protected areas in the context of climate change: key challenges for coastal social-ecological systems. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, *377*. https://doi.org/10.1098/rstb.2021.0131.

Senoaji, G., Anwar, G., Hidayat, M. F., & Iskandar, I. (2020). Tipologi dan Resolusi Konflik Tenurial dalam Kawasan Hutan Konservasi Taman Wisata Alam Pantai Panjang-Pulau Baai di Kota Bengkulu. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, *18*(2). https://doi.org/10.14710/jil.18.2.323-332.

Sitorus, O., Wulandari, M., & Khaeruman, E. (2021). KETIDAKEFEKTIFAN PENGATURAN PENGUASAAN TANAH. *Jurnal Agraria Dan Pertanahan*, *7*(1), 68–78. https://doi.org/10.31292/bhumi.v7i1.475.

Solahudin, D. S., Satria, B. A., Jannah, N. T., & Ilhamsyah, I. (2024). Analisa DPSIR Pembangunan Tol Semarang – Demak dan Kawasan Ekosistem Mangrove di Wilayah Pesisir Semarang – Demak. In *Syntax Literate ; Jurnal Ilmiah Indonesia* (Vol. 9, Issue 8, pp. 4218–4233). core.ac.uk. https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v9i8.16000.

Syukri, M., Mawardi, M. S., Amelia, L., Asyah, A. N., & Iswara, M. A. (2024). *Balancing Conservation and Community Welfare Enhancing the Management of Marine Protected Areas in Indonesia* (No. 308). https://smeru.or.id/sites/default/files/publication/enhancing_the_management_of_marine_protected_areas_in_indonesia.pdf.

Tebaiy, S., Mampioper, D. C., Batto, M., Manuputty, A., Tuharea, S., & Clement, K. (2021). The Status of Seagrass Health : Supporting Sustainable Small-Scale Fisheries in Misool Marine Protected Area , Raja Ampat , Indonesia. *ILMU KELAUTAN: Indonesian Journal of Marine Sciences*, *26*(September), 135–146. https://doi.org/10.14710/ik.ijms.26.3.135-146.

Tetelepta, J. M. S., Loupatty, S., & Wawo, M. (2020). Sustainable Management Strategy for Mangrove Forest of Pelita Jaya Bay and Kotania Bay, Western Seram, Indonesia. *TRITON: Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*, *16*(2), 53–67. https://doi.org/10.30598/tritonvol16issue2page53-67.

Tranter, S. N., Estradivari, Ahmadia, G. N., Andradi-Brown, D. A., Muenzel, D., Agung, F., Amkieltiela, Ford, A. K., Habibi, A., Handayani, C. N., Iqbal, M., Krueck, N. C., Lazuardi, M. E., Muawanah, U., Papilaya, R. L., Razak, T. B., Sapari, A., Sjahruddin, F. F., Veverka, L., … Beger, M. (2022). The inclusion of fisheries and tourism in marine protected areas to support conservation in Indonesia. *Marine Policy*, *146*. https://doi.org/10.1016/j.marpol.2022.105301.

Tucker, C. M., Hribar, M. Š., Urbanc, M., Bogataj, N., Gunya, A., Rodela, R., Sigura, M., & Piani, L. (2023). Governance of interdependent ecosystem services and common-pool resources. *Land Use Policy*, *127*. https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2023.106575.

Unsworth, R. K. F., Ambo-Rappe, R., Jones, B. L., La Nafie, Y. A., Irawan, A., Hernawan, U. E., Moore, A. M., & Cullen-Unsworth, L. C. (2018). Indonesia's globally significant seagrass meadows are under widespread threat. *Science of The Total Environment*, *634*, 279–286//doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.03.315.

Utama, R. S., Renyaan, J., & Nurdiansah, D. (2022). Diversity of reef fish species in presence of mangrove habitat in Ternate , North Maluku , Indonesia. *Biodiversitas Journal of …*, *23*(10), 5184–5192. https://doi.org/10.13057/biodiv/d231026.

Vallet, A., Locatelli, B., Barnaud, C., Makowski, D., Conde, Y. Q., & Levrel, H. (2020). Power asymmetries in social networks of ecosystem services governance. *Environmental Science & Policy*. https://doi.org/10.1016/j.envsci.2020.08.020.

Vega, D. N., Putri, D. N. S., Ananda, A., & … (2024). Tantangan Hukum Laut Internasional di Indonesia: Analisis Komprehensif tentang Perkembangan, Peran Organisasi Internasional, dan Eksploitasi Sumber Daya Laut. *… : Journal Of Social …*. http://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/15047.

Veroniki, A. A., Hutton, B., Stevens, A., McKenzie, J. E., Page, M. J., Moher, D., McGowan, J., Straus, S. E., Li, T., Munn, Z., Pollock, D., Colquhoun, H., Godfrey, C., Smith, M., Tufte, J., Logan, S., Catalá-López, F., Tovey, D., Franco, J. V. A., … Tricco, A. C. (2025). Update to the PRISMA guidelines for network meta-analyses and scoping reviews and development of guidelines

p-ISSN: 2088-8449
e-ISSN: 2527-4805

for rapid reviews: a scoping review protocol. *JBI Evidence Synthesis*. https://doi.org/10.11124/JBIES-24-00308.

Vogel, J., Steinberger, J. K., O'Neill, D. W., Lamb, W. F., & Krishnakumar, J. (2021). Socio-economic conditions for satisfying human needs at low energy use: An international analysis of social provisioning. *Global Environmental Change*, *69*, 102287. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2021.102287.

Wan, X., Li, Q., Qiu, L., & Du, Y. (2021). How do carbon trading platform participation and government subsidy motivate blue carbon trading of marine ranching? A study based on evolutionary equilibrium strategy method. *Marine Policy*, *130*, 104567. https://doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104567.

Wardani, I. I., & Arif, M. N. R. Al. (2021). The Effect of Sharia Bank Financing, Zakat, and Education Expense, on Economic Growth and Human Development Index in Indonesia 2015-2019. *… : Journal of Economic Studies*. http://ejournal.iainbukittinggi.ac.id/index.php/febi/article/view/4096.

Warren, C., & Steenbergen, D. (2021). Fisheries decline, local livelihoods and conflicted governance: An Indonesian case. *Ocean & Coastal Management*. https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2020.105498.

Yulianto, Y., Rosalia, F., & Hutagalung, S. S. (2025). Adaptive Governance in Environmental Issue : Systematic Literature Review. *International Journal of Environmental Impacts*, *8*(3), 615–625. https://doi.org/https://doi.org/10.18280/ijei.080319.