

ISSN 2828-285x



PERTANIAN, KELAUTAN, DAN BIOSAINS TROPIKA

Vol. 7 No. 3 Tahun 2025

Ocean Accounting untuk Pemulihan Ekosistem Laut dan Ketahanan Pesisir Efektif

Penulis

Nadhilla Haura Wahyudiana¹, David Jeanz J.D Sabarofek², Husaini Maulana²

¹ Program Studi Ilmu Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan, IPB University

² Departemen Ekonomi Sumberdaya Lingkungan, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, IPB University

Ocean Accounting untuk Pemulihan Ekosistem Laut dan Ketahanan Pesisir Efektif

Isu Kunci

Policy Brief ini memuat poin-poin penting sebagai berikut :

- 1) Ekosistem laut Indonesia sedang dalam situasi krisis akibat eksploitasi, pencemaran, dan perubahan iklim yang mengancam mata pencarian masyarakat dan menurunkan ketahanan pesisir.
- 2) Pendekatan pengelolaan yang selama ini dijalankan belum efektif mengatasi degradasi lingkungan yang terus berlanjut.
- 3) *Ocean accounting* adalah metode komprehensif untuk mengukur nilai aset laut dan aktivitas ekonomi yang dapat menjadi pertimbangan dalam pengambilan keputusan.
- 4) Integrasi data *Ocean accounting* sangat krusial untuk merumuskan kebijakan dan program aksi pemulihan sumber daya yang efektif dan berkelanjutan.

Ringkasan

Ekosistem laut dan pesisir Indonesia, seperti terumbu karang, mangrove, dan padang lamun, menyediakan jasa ekosistem penting, antara lain penyimpanan karbon, perlindungan wilayah pesisir dari bencana alam, serta sumber mata pencaharian masyarakat pesisir. Namun, perubahan iklim, pencemaran, limbah dan kegiatan industri, serta eksploitasi sumber daya yang berlebihan telah secara drastis mengancam keberlanjutan ekosistem ini. Dalam situasi krisis ekologi tersebut, pengelolaan laut berbasis data (*ocean accounting*) muncul sebagai pendekatan komprehensif untuk mengukur dan mengevaluasi aset lingkungan laut, aktivitas ekonomi kelautan, serta kondisi sosial ekonomi masyarakat pesisir. Pendekatan ini dapat menjadi dasar perumusan kebijakan pengelolaan yang berkelanjutan sekaligus upaya pemulihan ekosistem laut secara terarah dan terukur. *Policy brief* ini merekomendasikan integrasi *ocean accounting* secara sistematis ke dalam kerangka kebijakan nasional Indonesia untuk mempercepat pemulihan ekosistem laut dan memperkuat ketahanan kawasan pesisir. Rekomendasi utama mencakup: (1) pengembangan sistem transparansi data kelautan yang terintegrasi; (2) penerapan mekanisme pendanaan inovatif berbasis kinerja ekosistem; dan (3) peningkatan partisipasi masyarakat lokal dalam pengelolaan dan pemantauan sumber daya pesisir melalui pendekatan ko-manajemen adaptif.

Kata kunci : ekonomi biru, ekosistem laut, ketahanan pesisir, perubahan iklim

Pendahuluan

Indonesia adalah negara kepulauan terbesar di dunia dan pemilik garis pantai terpanjang kedua, sehingga sangat bergantung pada kesehatan ekosistem laut dan pesisirnya. Ekosistem laut Indonesia mencakup lebih dari 2,5 juta hektare terumbu karang dan 2,79 juta hektare mangrove dengan potensi yang sangat besar. Sektor kelautan dan perikanan memiliki produktivitas tinggi yang tidak hanya berkontribusi pada PDB nasional, tetapi juga membuka lapangan pekerjaan dan menjadi tulang punggung kehidupan masyarakat pesisir. Namun, kelestarian ekosistem laut sangat rentan terhadap berbagai tekanan akibat aktivitas manusia maupun gangguan alam.

Degradasi ekosistem laut menyebabkan penurunan jasa ekosistem, seperti penyediaan sumber daya perikanan, penyerapan karbon, serta perlindungan garis pantai dari abrasi dan badai. Kondisi ini berimplikasi pada menurunnya ketahanan masyarakat pesisir terhadap dampak perubahan iklim dan berkurangnya ketersediaan sumber daya laut. Berdasarkan informasi dari Direktorat Jenderal Pengelolaan Ruang Laut (RPL) Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), sekitar 33% terumbu karang di Indonesia berada dalam kondisi kurang baik, sementara laju deforestasi mangrove masih mengkhawatirkan.

Untuk itu, diperlukan pendekatan komprehensif dan terpadu dalam pengelolaan sumber daya laut. *Ocean accounting* merupakan pendekatan yang menggabungkan metrik sosial, ekonomi, dan lingkungan untuk mendorong, memantau, serta melaporkan kemajuan menuju pembangunan berkelanjutan pada kondisi lautan yang terus berubah. Pendekatan ini menyediakan kerangka kerja statistik untuk mengukur kontribusi ekonomi laut, aset lingkungan, serta dampaknya terhadap ekosistem. Secara sederhana, *ocean accounting* digunakan untuk mencatat aset sumber daya laut dalam kerangka akuntansi, sehingga kontribusi sektor kelautan dan perikanan dapat diukur lebih mendalam. Implementasi *ocean accounting* penting dilakukan karena:

- **Integrasi Ekonomi dan Lingkungan:** Memungkinkan pembuat kebijakan untuk melihat keterkaitan antara aktivitas ekonomi dan kondisi lingkungan laut, sehingga dapat mengidentifikasi *trade-off* dan sinergi.

- **Pengambilan Keputusan Berbasis Data:** Menyediakan data yang komprehensif untuk merumuskan kebijakan yang lebih efektif, efisien, dan berkelanjutan dalam pengelolaan sumber daya laut dan pesisir.
- **Mobilisasi Investasi:** Dapat menarik investasi hijau dan pembangunan berkelanjutan dengan menunjukkan nilai ekonomi dari pemulihan ekosistem dan ketahanan pesisir.
- **Mendukung Pembangunan Ekonomi Biru:** Selaras dengan visi Indonesia untuk mewujudkan "Ekonomi Biru" yang berkelanjutan, di mana pemanfaatan sumber daya laut dilakukan secara bijaksana untuk kesejahteraan masyarakat tanpa merusak lingkungan.

Peran *Ocean Accounting* dalam Pemulihan Ekosistem Laut dan Meningkatkan Ketahanan Pesisir

Ekosistem laut yang terdiri dari terumbu karang, padang lamun, dan mangrove merupakan tumpuan biodiversitas sekaligus habitat bagi lebih dari 2.500 spesies ikan, serta menyediakan jasa ekosistem esensial bagi masyarakat pesisir. Ekosistem ini saling menopang dan menyokong kawasan pesisir. Misalnya, di Gili Matra, NTB, terumbu karang bukan hanya menjadi daya tarik utama destinasi pariwisata bahari yang mendorong perekonomian lokal dan menyumbang miliaran rupiah bagi pendapatan daerah, tetapi juga berfungsi ekologis sebagai pelindung pesisir dari erosi. Namun demikian, praktik penangkapan ikan berlebihan dan pencemaran laut menjadi ancaman serius yang berpotensi menurunkan ketahanan ekosistem terumbu karang dan kesejahteraan masyarakat setempat.

Ocean accounting hadir untuk mengintegrasikan data lingkungan, ekonomi, dan sosial dalam memetakan kondisi kesehatan ekosistem laut, menilai nilai jasa ekosistem, serta menyusun strategi pengurangan degradasi. Dengan pendekatan ini, para ahli dapat mengidentifikasi dan memprioritaskan area terdegradasi melalui data numerik, sehingga terlihat jelas wilayah yang paling membutuhkan intervensi pemulihan. Berdasarkan peta tersebut, pemerintah bersama masyarakat pesisir dapat merancang strategi

mitigasi, seperti reboisasi mangrove atau penanaman terumbu karang yang tepat sasaran.

Contoh keberhasilan sudah ditunjukkan di Norwegia, di mana penerapan *ocean accounting* dalam restorasi hutan kelp meningkatkan produktivitas perikanan (*juvenile phase*). Data berbasis *ocean accounting* juga memudahkan pemantauan efektivitas upaya pemulihan. Di Gili Matra, misalnya, lembaga swadaya masyarakat mencatat adanya perbaikan kondisi terumbu karang setelah dilakukan restorasi. Fakta ini menunjukkan efektivitas *ocean accounting* dalam mendukung pemulihan ekosistem laut sekaligus memperkuat ketahanan pesisir baik di tingkat lokal maupun global.

Tantangan dan Hambatan Implementasi Ocean Accounting

Penerapan *ocean accounting* untuk pemulihan ekosistem laut dan ketahanan pesisir di Indonesia menghadapi beberapa tantangan dan hambatan:

- **Ketiadaan Payung Hukum**
Hingga saat ini, belum terdapat regulasi khusus yang mengatur implementasi *ocean accounting* di Indonesia, baik dalam bentuk undang-undang (UU), peraturan pemerintah (PP), maupun peraturan presiden (Perpres). Kondisi ini mengakibatkan lemahnya dasar hukum dalam hal koordinasi dan pendanaan.
- **Keterbatasan Data dan Kapasitas:**
Ketersediaan data yang komprehensif dan terstandardisasi mengenai aset lingkungan laut (luasan terumbu karang, mangrove, lamun), kondisi ekosistem, serta nilai ekonomi dari jasa ekosistem laut masih terbatas. Kapasitas sumber daya manusia dalam pengumpulan, analisis, dan interpretasi data *Ocean accounting* juga masih rendah.
- **Fragmentasi Kebijakan dan Kelembagaan:**
Pengelolaan wilayah pesisir dan laut melibatkan berbagai kementerian/lembaga dengan kewenangan yang tumpang tindih, menyebabkan fragmentasi kebijakan dan koordinasi yang belum optimal.
- **Kurangnya Pemahaman, Kesadaran, dan Pengawasan:**
Pemahaman tentang konsep dan manfaat *ocean accounting*, baik di kalangan

pembuat kebijakan maupun masyarakat luas, masih belum optimal. Selain itu, pendekatan ini juga membutuhkan pengawasan rutin untuk mencegah terjadinya disintegrasi data dan informasi.

- **Mekanisme Pendanaan:**
Diperlukan mekanisme pendanaan yang inovatif dan berkelanjutan untuk mendukung implementasi *Ocean accounting* dan inisiatif pemulihan ekosistem.

Dengan mengatasi kendala data, kapasitas, dan kelembagaan, *ocean accounting* dapat mempercepat pemulihan ekosistem laut di Indonesia sekaligus mendukung pencapaian komitmen global, khususnya Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDG) 14.

Rekomendasi

Studi ini menunjukkan dengan jelas bahwa tanpa adopsi sistematis *ocean accounting*, Indonesia berisiko tinggi mengalami degradasi ekosistem laut yang berkelanjutan, yang pada gilirannya mengancam mata pencaharian masyarakat pesisir, ketahanan pangan, serta kemampuan adaptasi terhadap dampak perubahan iklim. Oleh karena itu, pengambil kebijakan perlu segera mengambil langkah konkret yang berbasis pada pertimbangan profesional dengan latar belakang keilmuan relevan.

Akselerasi pembentukan payung hukum dan pembentukan gugus tugas nasional multidisiplin untuk *ocean accounting* menjadi krusial guna menyusun peta jalan implementasi yang komprehensif. Hal ini termasuk adopsi kerangka kerja standar internasional seperti *System of Environmental-Economic Accounting—Ecosystem Accounting (SEEA EA)* dan pengembangan platform data kelautan yang terintegrasi. Di samping itu, program peningkatan kapasitas sumber daya manusia serta diseminasi masif metodologi pengukuran jasa ekosistem laut perlu diprioritaskan agar data yang dihasilkan akurat, kredibel, dan dapat menjadi fondasi pengambilan keputusan.

Sebagai catatan penting, hasil *ocean accounting* tidak hanya perlu diintegrasikan ke dalam RPJMN dan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) pesisir, tetapi juga ke dalam Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (RZWP3K).

Integrasi ini akan memastikan pembangunan yang berkelanjutan serta penyaluran investasi ke zona-zona dengan nilai ekosistem tinggi.

Terakhir, pemerintah perlu mendorong mekanisme pendanaan inovatif, seperti *blue bonds*, serta memberikan insentif bagi partisipasi aktif komunitas lokal dalam kegiatan restorasi ekosistem. Insentif fiskal, misalnya berupa keringanan pajak atau subsidi kepada investor yang berperan sebagai donor proyek pemulihan ekosistem laut, juga dapat menjadi instrumen penting. Implementasi langkah-langkah ini relevan dan mendesak untuk ditindaklanjuti, demi mewujudkan ekonomi biru yang berkelanjutan sekaligus memperkuat ketahanan pesisir Indonesia di masa depan.

Kesimpulan

Pendekatan pengelolaan laut di Indonesia saat ini masih bersifat sektoral dan belum sepenuhnya menginternalisasi nilai ekonomi riil dari aset lingkungan. Akibatnya, degradasi ekosistem pesisir dan laut terus berlanjut, diperparah oleh eksploitasi sumber daya berlebihan, pencemaran, serta dampak perubahan iklim. Ketimpangan alokasi dana konservasi yang tidak menjangkau desa pesisir dan pulau-pulau kecil semakin melemahkan inisiatif konservasi berbasis masyarakat.

Diperlukan perubahan mendasar dalam strategi pengelolaan. *Ocean accounting* hadir sebagai paradigma baru yang mampu menjawab kelemahan sistem tradisional melalui pengukuran nilai aset lingkungan dan aktivitas ekonomi secara komprehensif. Transformasi ini harus diarahkan pada penguatan kerangka kebijakan nasional, pengembangan sistem data terintegrasi, penerapan mekanisme pendanaan inovatif berbasis kinerja ekosistem, serta peningkatan partisipasi masyarakat lokal. Mengabaikan *ocean accounting* sama artinya dengan mengorbankan visi pembangunan biru berkelanjutan demi keuntungan jangka pendek yang merusak. Oleh karena itu, penerapan *ocean accounting* merupakan sebuah imperatif strategis untuk menjamin masa depan samudra yang lestari dan pesisir yang tangguh.

Daftar Pustaka

- Arkham M, Adrianto L, Wardiatno Y. 2016. Studi keterkaitan ekosistem lamun dan perikanan skala kecil (studi kasus: desa malang rapat dan berakit, kabupaten bintang, kepulauan riau). *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*. 10(2):137. <https://doi.org/10.15578/jsekp.v10i2.1255>
- Chen W, Van Assche, KAM, Hynes S, Bekkby T, Christie HC. and Gundersen H, 2020. Ecosystem accounting's potential to support coastal and marine governance. *Marine Policy*, 112, p.103758. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2019.103758>
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2021. Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. 2023. Statistik Kelautan dan Perikanan 2023. Jakarta: KKP.
- Kementerian PPN/Bappenas. 2021. Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024. Jakarta: Kementerian PPN/Bappenas.
- Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). 2019. Status Terumbu Karang Indonesia 2018. Jakarta: LIPI.
- Lestari F. 2023. Optimalisasi potensi mangrove dengan workshop pengolahan tepung mangrove untuk masyarakat kelurahan kutawaru. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*.1(7):1283-1287. <https://doi.org/10.59837/jpmmba.v1i7.343>
- Loureiro TG, Milligan B, Gacutan J, Adewumi IJ. Findlay K, 2023. Ocean accounts as an approach to foster, monitor, and report progress towards sustainable development in a changing ocean—The Systems and Flows Model. *Marine Policy*,154,p.105668. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2023.105668>
- Mubyarto, Sutrisno L, Dove M. 1984. Nelayan dan kemiskinan: studi ekonomi antropologi di dua desa panta. Indonesia: Rajawali.
- Munadi L. 2021. Integrasi pertanian terhadap perubahan iklim di wilayah pedesaan, pesisir dan

pulau-pulau kecil. *Veterinary World*.14(9):2473-2481. <https://doi.org/10.31219/osf.io/5tf8x>

Pardede BP, Maulana T, Kaiin EM, Agil M, Karja NWK, Sumantri C, Supriatna I (2021) The potential of sperm bovine protamine as a protein marker of semen production and quality at the National Artificial Insemination Center of Indonesia. *Veterinary World*. 14(9):2473-2481.

Razak TB, Boström-Einarsson L, Alisa CAG, Vida RT, Lamont TA. 2022. Coral reef restoration in Indonesia: A review of policies and projects. *Marine Policy*.137,p.104940. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104940>

Sidik F, Lawrence A, Wagey T, Zamzani F, Lovelock CE. 2023. Blue carbon: A new paradigm of mangrove conservation and management in Indonesia. *Marine Policy*, 147, p.105388. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2022.105388>

United Nations. 2021. System of Environmental-Economic Accounting—Ecosystem Accounting (SEEA EA). New York: United Nations.

World Bank. 2021. The Blue Economy in Indonesia: Opportunities for Growth and Sustainability. Washington, DC: World Bank.



Policy Brief Pertanian, Kelautan, dan Biosains Tropika merupakan upaya mengantarmukakan sains dan kebijakan (science-policy interface) untuk mendukung pembangunan berkelanjutan yang inklusif. Media ini dikelola oleh Direktorat Kajian Strategis dan Reputasi Akademik (D-KASRA) IPB University. Substansi policy brief menjadi tanggung jawab penulis sepenuhnya dan tidak mewakili pandangan IPB University.

Author Profile



Nadhilla Haura Wahyudiana, merupakan mahasiswi magister di Program Studi Ilmu Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan, IPB University. Nadhilla memiliki minat yang berfokus pada manajemen sumberdaya alam dan lingkungan.



David Jeanz J.D Sabarofek, merupakan mahasiswa pascasarjana di Departemen Ekonomi Sumber Daya Lingkungan, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor. Minat studi saya berfokus pada isu-isu kritis yang berkaitan dengan valuasi ekonomi dan dampak kerusakan lingkungan. lingkungan.



Husaini Maulana, merupakan mahasiswa pascasarjana di Departemen Ekonomi Sumberdaya Lingkungan, Fakultas Ekonomi dan Manajemen di Institut Pertanian Bogor, dengan minat studi berfokus pada isu-isu ekonomi sumber daya alam, khususnya dalam valuasi ekonomi dan tata kelola kelembagaan.

(Corresponding Author)

Email: husaini.maulana@apps.ipb.ac.id

ISSN 2828-285X



9 772828 285006



Telepon

+62 811-1183-7330



Email

dkasra@apps.ipb.ac.id



Alamat

Gedung LSI Lt. 1
Jl. Kamper Kampus IPB Dramaga
Bogor - Indonesia 16680