

## Prospek dan Tantangan Implementasi *Ecosystem-based Fisheries Management* di Pesisir Indonesia

**Ahmad Nur Fadhli**

Universitas Hasanuddin

*Ahmadnurfadhli2@gmail.com*

**Syahrial Maulana**

Universitas Khairun

*Syahrial20@gmail.com*

**Fadel Fadel**

Universitas Bosowa

*fadelsakaria97@gmail.com*

### *Abstrack*

*Conventional fisheries management in Indonesia often disregards ecosystem sustainability, leading to problems such as overfishing and environmental degradation in Indonesian waters. In response, this review study aims to analyze the prospects and challenges of implementing the Ecosystem-based Fisheries Management (EBFM) model in Indonesia's coastal ecosystems, based on relevant literature. Through a synthesis of various case studies, this review finds that EBFM has excellent prospects as a solution for achieving sustainable fisheries management. This model has the potential to increase fisheries productivity and contribute positively to the Gross Domestic Product (GDP), while also improving the welfare of fishermen. However, the implementation of EBFM faces significant challenges, including infrastructure limitations such as stagnant fishing ports, a lack of coordination among stakeholders, and the traditional socio-economic characteristics of fishermen. Overall, EBFM is a promising approach, but its success is highly dependent on the readiness and commitment of all parties to overcome these challenges.*

**Keywords:** *EBFM; Sustainable Fisheries Management; Coastal Ecosystem; Overfishing; Prospects; Challenges.*

### **A. PENDAHULUAN**

Indonesia, sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, memiliki potensi sumber daya perikanan dan kelautan yang sangat besar, yang merupakan pilar utama perekonomian nasional. Sektor ini memberikan kontribusi signifikan terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) dan menyediakan jutaan lapangan kerja bagi masyarakat pesisir. Namun, pengelolaan perikanan konvensional yang berfokus pada pendekatan eksploitasi dan hasil tangkapan maksimum, seperti yang diungkapkan dalam literatur, sering kali menimbulkan dampak negatif yang serius. Menurut Azzumar et al. (2023), praktik ini menyebabkan penangkapan ikan berlebih (*overfishing*) dan degradasi lingkungan di perairan Indonesia. Hal ini tidak hanya mengancam keberlanjutan sumber daya alam, tetapi juga berpotensi mengurangi kontribusi sektor perikanan terhadap pertumbuhan ekonomi dalam jangka panjang. Fenomena yang terjadi di lapangan saat ini menunjukkan adanya ketimpangan yang nyata antara potensi sumber daya yang tersedia dengan kondisi ketersediaan stok

ikan di alam. Berbagai data dan pengamatan mengindikasikan bahwa upaya penangkapan ikan terus meningkat seiring bertambahnya jumlah armada kapal dan teknologi penangkapan yang semakin canggih, namun hasil tangkapan per satuan upaya justru mengalami penurunan drastis. Selain itu, muncul fenomena kerusakan habitat penting seperti terumbu karang dan hutan bakau akibat aktivitas perikanan yang tidak ramah lingkungan, serta konflik pemanfaatan ruang laut antar berbagai pemangku kepentingan yang semakin sering terjadi. Di sisi sosial, terlihat bahwa mayoritas nelayan masih berada dalam lingkaran kemiskinan dan ketergantungan tinggi terhadap hasil tangkapan harian, padahal tekanan ekologis dan persaingan usaha semakin berat. Fenomena-fenomena ini menjadi bukti nyata bahwa pendekatan pengelolaan lama sudah tidak lagi relevan dan tidak mampu menjawab kompleksitas permasalahan yang ada di ekosistem pesisir Indonesia.

Menghadapi krisis keberlanjutan ini, diperlukan pergeseran paradigma dari pendekatan konvensional yang dianggap "tidak efektif" menuju model pengelolaan yang lebih holistik dan terintegrasi. Salah satu pendekatan yang paling relevan dan menjanjikan adalah Ecosystem-based Fisheries Management (EBFM). EBFM mengusulkan sistem pengelolaan yang tidak hanya mempertimbangkan target tangkapan ikan, tetapi juga mengintegrasikan aspek ekologi, sosial, ekonomi, dan kelembagaan dalam pengambilan keputusan. Konsep ini mengakui bahwa perikanan adalah bagian integral dari ekosistem yang lebih besar dan keberlanjutan produksi sangat bergantung pada kesehatan ekosistem secara keseluruhan.

Penelitian mengenai prospek dan tantangan implementasi EBFM ini menjadi sangat penting dan mendesak untuk dilakukan, mengingat sektor kelautan dan perikanan memiliki peran strategis bagi ketahanan pangan nasional, kesejahteraan masyarakat pesisir, serta keseimbangan ekologis wilayah perairan Indonesia. Pemahaman yang mendalam mengenai prospek penerapan EBFM akan memberikan gambaran arah kebijakan yang tepat agar pemanfaatan sumber daya alam tidak mengorbankan kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhannya. Selain itu, identifikasi tantangan yang ada sangat diperlukan untuk merumuskan solusi dan strategi adaptasi yang sesuai dengan karakteristik lokal, sehingga upaya pengelolaan yang dilakukan tidak bersifat umum atau meniru model negara lain yang belum tentu cocok. Hasil kajian ini juga berfungsi sebagai landasan ilmiah bagi pemerintah dan pemangku kepentingan dalam menyusun regulasi, alokasi anggaran, serta program pemberdayaan masyarakat yang lebih efektif dan berkelanjutan.

Menghadapi krisis keberlanjutan ini, diperlukan pergeseran paradigma dari pendekatan konvensional yang dianggap "tidak efektif" menuju model pengelolaan yang lebih holistik dan terintegrasi. Salah satu pendekatan yang paling relevan dan menjanjikan adalah Ecosystem-based Fisheries Management (EBFM). EBFM mengusulkan sistem pengelolaan yang tidak hanya

mempertimbangkan target tangkapan ikan, tetapi juga mengintegrasikan aspek ekologi, sosial, ekonomi, dan kelembagaan dalam pengambilan keputusan. Konsep ini mengakui bahwa perikanan adalah bagian integral dari ekosistem yang lebih besar dan keberlanjutan produksi sangat bergantung pada kesehatan ekosistem secara keseluruhan.

Secara teoritis, landasan utama atau Grand Teori yang mendasari keseluruhan kerangka pemikiran dalam penelitian ini adalah Teori Ekologi dan Teori Pembangunan Berkelanjutan (Sustainable Development Theory). Teori Ekologi menegaskan bahwa setiap makhluk hidup dan sumber daya alam berada dalam satu sistem hubungan timbal balik yang kompleks, di mana perubahan pada satu komponen akan berdampak pada komponen lainnya. Hal ini menjadi dasar utama konsep EBFM yang menempatkan ekosistem sebagai unit utama pengelolaan, bukan hanya spesies ikan saja. Sementara itu, Teori Pembangunan Berkelanjutan yang dikemukakan dalam laporan Brundtland menjadi payung filosofis yang menjelaskan pentingnya menyeimbangkan tiga pilar utama, yaitu: kelestarian fungsi lingkungan hidup, efisiensi ekonomi, dan keadilan sosial. Teori ini diperkuat pula oleh Teori Pengelolaan Sumber Daya Alam Berbasis Masyarakat, yang menekankan bahwa keberhasilan pengelolaan sangat bergantung pada peran serta dan keterlibatan aktif masyarakat lokal serta kekuatan kelembagaan yang mengaturnya. Integrasi dari teori-teori ini menjadi landasan kokoh yang menjelaskan bahwa keberhasilan pengelolaan perikanan tidak hanya dilihat dari hasil produksi, tetapi harus dilihat sebagai satu kesatuan sistem yang utuh, seimbang, dan berkelanjutan.

Meskipun EBFM diakui secara global sebagai model ideal untuk perikanan berkelanjutan, implementasinya di Indonesia menghadapi berbagai tantangan unik yang menjadi permasalahan utama penelitian ini. Tinjauan literatur menunjukkan bahwa pengembangan sektor perikanan masih terkendala oleh karakteristik nelayan yang subsisten dan tradisional, keterbatasan sarana dan prasarana seperti pelabuhan perikanan, serta kurangnya koordinasi antar pemangku kepentingan. Oleh karena itu, studi review ini menjadi krusial untuk menganalisis secara mendalam prospek dan tantangan dalam mengimplementasikan EBFM di ekosistem pesisir Indonesia. Dengan mensintesis temuan dari berbagai penelitian sebelumnya, tinjauan ini bertujuan untuk memberikan gambaran komprehensif mengenai kesiapan Indonesia dalam mengadopsi EBFM dan merumuskan strategi awal untuk mencapai pengelolaan perikanan yang efektif dan berkelanjutan.

## **B. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode tinjauan literatur (literature review) untuk menganalisis dan mensintesis informasi yang diperoleh dari 30 artikel ilmiah yang relevan dan telah terindeks. Metode ini dipilih secara khusus karena bertujuan untuk memberikan gambaran komprehensif, mendalam, dan menyeluruh mengenai penerapan model pengelolaan

perikanan berbasis ekosistem atau Ecosystem-based Fisheries Management (EBFM) di Indonesia, termasuk memetakan prospek peluang serta tantangan nyata dalam implementasinya. Sumber data utama dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang bersumber dari publikasi ilmiah, jurnal penelitian, laporan kajian, serta dokumen resmi kebijakan yang mencakup berbagai aspek kajian, meliputi sistem pengelolaan perikanan, ekonomi kelautan, dampak pembangunan, sosial kemasyarakatan, hingga regulasi dan kebijakan pemerintah yang berkaitan erat dengan sektor kelautan dan perikanan di Indonesia.

Proses analisis data dilakukan secara sistematis dan mendalam melalui beberapa tahapan utama, yaitu: Identifikasi Tema Kunci: Tahap awal dilakukan dengan menelaah keseluruhan isi artikel yang dikumpulkan untuk kemudian mengidentifikasi dan mengelompokkan tema-tema utama yang menjadi fokus pembahasan. Tema-tema kunci yang diidentifikasi meliputi konsep dasar pengelolaan perikanan konvensional dan pergeseran menuju EBFM, analisis aspek ekonomi dan sosial masyarakat pesisir, hambatan serta tantangan teknis maupun kelembagaan dalam penerapan, hingga evaluasi kebijakan dan tata kelola yang berlaku saat ini. Identifikasi ini bertujuan untuk memetakan pokok permasalahan dan memudahkan pengelompokan data sesuai variabel penelitian.

Sintesis Teori dan Konsep: Pada tahap ini dilakukan analisis mendalam terhadap definisi, prinsip, landasan teori, serta model pengelolaan yang diusulkan oleh para ahli dan peneliti terdahulu. Peneliti mendalami konsep EBFM sebagai paradigma baru dan alternatif utama dari model pengelolaan konvensional yang berbasis eksploitasi, serta mengaitkannya dengan konsep pembangunan ekonomi biru (Blue Economy) dan prinsip keberlanjutan. Selain itu, analisis juga mengintegrasikan perspektif sosiologis untuk memahami dampak dan perubahan sosial yang terjadi di komunitas pesisir sebagai akibat dari dinamika pembangunan ekonomi dan pemanfaatan sumber daya laut.

Analisis Perbandingan: Tahapan ini dilakukan dengan membandingkan temuan-temuan empiris yang terdapat dalam berbagai literatur yang dikaji. Perbandingan ini bertujuan untuk mengidentifikasi persamaan, perbedaan, pola umum, kesenjangan penelitian, maupun inkonsistensi hasil yang ditemukan antarpelitian. Secara spesifik, dilakukan perbandingan efektivitas dari berbagai sistem pengelolaan, mulai dari sistem perikanan tradisional, pengelolaan berbasis masyarakat, hingga penerapan konsep EBFM. Selain itu, juga dibandingkan dampak penerapan kebijakan pemerintah terhadap pertumbuhan ekonomi dan tingkat kesejahteraan masyarakat di berbagai wilayah yang memiliki karakteristik berbeda, contohnya pada kawasan Kota Bitung sebagai pusat perikanan nasional dan kawasan Mamminasata dengan kompleksitas pemanfaatan ruang lautnya.

Perumusan Prospek dan Tantangan: Berdasarkan hasil analisis dan perbandingan yang telah dilakukan, tahap selanjutnya adalah merumuskan secara terstruktur dan sistematis gambaran mengenai prospek serta tantangan penerapan EBFM di Indonesia. Prospek keberhasilan dirumuskan berdasarkan potensi manfaat yang dapat diperoleh, seperti kontribusi terhadap peningkatan nilai tambah produk, kontribusi pada Produk Domestik Bruto (PDB) baik di tingkat daerah maupun nasional, serta peluang pelestarian lingkungan. Di sisi lain, juga diuraikan secara rinci berbagai tantangan dan hambatan yang harus diatasi, antara lain keterbatasan infrastruktur dasar, tingkat adopsi teknologi yang masih rendah, hingga kendala regulasi dan kapasitas sumber daya manusia.

Perumusan Implikasi dan Saran: Tahap terakhir merupakan tahap penyimpulan dari keseluruhan hasil analisis, di mana dirumuskan implikasi teoritis maupun praktis, serta rekomendasi strategis yang dapat dijadikan acuan. Saran yang dirumuskan disesuaikan dengan temuan penelitian, meliputi rekomendasi kebijakan bagi pemerintah, langkah peningkatan investasi di sektor kelautan, perbaikan sistem tata kelola pelabuhan dan rantai pasok, hingga program pemberdayaan dan peningkatan kualitas sumber daya manusia masyarakat pesisir agar mampu beradaptasi dengan sistem pengelolaan baru.

Dengan demikian, penerapan metode penelitian ini memastikan bahwa artikel tinjauan literatur ini tidak hanya sekadar merangkum isi dari masing-masing sumber, tetapi mampu membangun narasi yang koheren, kritis, dan analitis mengenai posisi EBFM sebagai solusi potensial dalam menjawab tantangan pengelolaan perikanan di Indonesia. Seluruh pembahasan didukung oleh bukti-bukti empiris dan argumen ilmiah yang kuat dari literatur yang relevan, sehingga menghasilkan sintesis pengetahuan yang baru dan bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan maupun praktik di lapangan.

### **C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil tinjauan literatur menunjukkan bahwa implementasi EBFM di ekosistem pesisir Indonesia menghadirkan prospek yang menjanjikan, namun juga diiringi oleh berbagai tantangan signifikan dari berbagai aspek. Prospek EBFM sebagai paradigma baru pengelolaan perikanan didukung oleh beberapa temuan kunci: Peningkatan Ekonomi dan Produktivitas: Penerapan pengelolaan yang lebih terstruktur dan berkelanjutan, seperti yang diusulkan oleh EBFM, dapat mengubah sektor perikanan menjadi sektor unggulan yang mendorong pertumbuhan ekonomi regional. Di Provinsi Sulawesi Selatan, misalnya, sektor perikanan telah diidentifikasi sebagai sektor basis dengan potensi berkembang lebih cepat daripada rata-rata nasional (Adhawati & Mansyur, 2023). Secara nasional, sektor perikanan juga terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap

PDB (Sari & Khoirudin, 2023; Kusdiantoro et al., 2019). Dukungan Kebijakan Pemerintah: Pemerintah Indonesia telah menunjukkan komitmen terhadap pengelolaan terpadu melalui berbagai kebijakan. Peraturan Menteri KKP Nomor 48 Tahun 2015, misalnya, menetapkan pembangunan Sentra Kelautan dan Perikanan Terpadu (SKPT) di pulau-pulau kecil dan kawasan perbatasan, yang bertujuan mengintegrasikan kegiatan dari hulu ke hilir untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat (KKP, 2015). Konsep ini sejalan dengan prinsip EBFM yang holistik. Potensi Pasar dan Ekspor: Pertumbuhan produksi perikanan yang terkelola dengan baik membuka peluang ekspor yang lebih besar. Pasar ekspor ikan segar dari Indonesia didominasi oleh negara-negara terdekat seperti Malaysia, Singapura, Tiongkok, dan Jepang (Azzumar et al., 2023). Pengelolaan yang lebih baik dapat mengoptimalkan potensi ini dan meningkatkan pemasukan devisa bagi negara.

Meskipun prospeknya cerah, implementasi EBFM menghadapi hambatan yang perlu diatasi: Kesenjangan Sosial-Ekonomi dan Karakteristik Nelayan: Banyak nelayan masih dicirikan oleh praktik subsisten dan tradisional, dengan keterbatasan dalam adopsi teknologi dan kemampuan manajerial (Imelda et al., 2019). Kondisi ini menyebabkan pendapatan yang tidak stabil dan tingkat kesejahteraan yang relatif rendah, seperti yang ditunjukkan oleh Indeks Pembangunan Manusia (IPM) nelayan di Dumai yang masih jauh di bawah IPM kota secara keseluruhan (Ramadona et al., 2024). Selain itu, proyek pembangunan besar, seperti di Metropolitan Mamminasata, sering kali menciptakan kesenjangan antara wilayah inti dan pinggiran (Yanuar et al., 2023), meminggirkan masyarakat lokal, dan mengikis budaya kolektivitas mereka (Widiatri et al., 2014). Keterbatasan Infrastruktur dan Kelembagaan: Banyak pelabuhan perikanan di Indonesia tidak berkembang atau stagnan, dan efisiensi teknis serta biayanya cenderung mengalami kemunduran (Nugroho et al., 2024). Secara kelembagaan, koordinasi antar pemangku kepentingan masih kurang, dan kinerja pengawasan serta evaluasi dinilai masih rendah (Susilowati, 2013). Perlunya Data dan Analisis yang Kuat: Model EBFM memerlukan data ekologi, sosial, dan ekonomi yang komprehensif (Susilowati, 2013). Namun, terdapat tantangan dalam memperoleh data yang akurat dan terintegrasi. Analisis risiko ekologis dan penilaian dampak yang mendalam masih membutuhkan biaya dan sumber daya manusia yang besar (Imelda et al., 2019). Studi menunjukkan bahwa ketersediaan data merupakan salah satu hambatan dalam merumuskan strategi pengelolaan yang efektif (Susilowati, 2013).

## Pembahasan

Berdasarkan hasil sintesis dari berbagai literatur yang dikaji dalam penelitian ini, ditemukan adanya dikotomi yang sangat jelas dan nyata antara prospek yang sangat menjanjikan dari penerapan model Ecosystem-based Fisheries Management (EBFM) di satu sisi, dengan berbagai tantangan besar dan kompleks yang masih menjadi kendala di lapangan di sisi lainnya. Dikotomi ini tidak muncul secara kebetulan, melainkan karena hakikat dari EBFM itu sendiri yang bukan sekadar dianggap sebagai solusi teknis atau metode baru dalam menangkap ikan, melainkan dipahami sebagai sebuah kerangka kerja holistik, terpadu, dan menyeluruh yang menuntut adanya reformasi besar-besaran pada empat pilar utama, yaitu aspek ekologi, ekonomi, sosial, dan kelembagaan. Pembahasan ini akan menguraikan secara mendalam makna dari temuan tersebut, dikaitkan dengan landasan teori yang relevan, serta dibandingkan dengan berbagai hasil penelitian terdahulu untuk memperkuat argumen ilmiah mengenai posisi EBFM sebagai masa depan pengelolaan perikanan di Indonesia.

Secara mendalam, hasil penelitian yang menunjukkan bahwa sektor perikanan memiliki prospek ekonomi yang sangat positif, ditandai dengan kontribusi besar terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) nasional serta potensi nilai ekspor yang tinggi, dapat dijelaskan dan diperkuat melalui konsep Ekonomi Kelautan Berkelanjutan dan teori pertumbuhan ekonomi sumber daya alam. Menurut Barbier (2019) dalam bukunya *Blue Economy: Promise, Perils, and Progress*, sumber daya kelautan dan perikanan harus dipandang sebagai modal alam yang sangat berharga yang mampu menyediakan aliran pendapatan dan kesejahteraan bagi masyarakat, namun kemampuan tersebut sangat bergantung pada bagaimana modal alam itu dikelola. Barbier menegaskan bahwa pemanfaatan sumber daya laut tidak boleh hanya berorientasi pada kuantitas hasil tangkapan semata, melainkan harus diarahkan pada penciptaan nilai tambah ekonomi dengan tetap menjaga integritas ekologisnya. Pandangan ini sejalan dengan temuan dalam penelitian ini yang menyatakan bahwa EBFM adalah strategi yang layak dan menguntungkan, karena model ini pada dasarnya mengubah cara pandang dari sekadar "mengambil hasil laut" menjadi "mengelola sistem ekologi" agar dapat memberikan manfaat ekonomi yang berkelanjutan dalam jangka panjang. Charles (2019) dalam karyanya *Sustainable Fishery Systems* juga memperkuat hal ini dengan menjelaskan bahwa keberhasilan pengelolaan perikanan modern tidak lagi diukur dari seberapa besar volume ikan yang berhasil ditangkap, melainkan dari indikator kesejahteraan sosial, efisiensi ekonomi, dan kesehatan ekosistem. Oleh karena itu, potensi ekonomi besar yang teridentifikasi dalam penelitian ini merupakan bukti bahwa jika EBFM diterapkan dengan benar, maka Indonesia sebagai negara kepulauan akan mendapatkan manfaat maksimal dari kekayaan lautnya, jauh melebihi apa yang didapatkan melalui metode konvensional yang bersifat eksploitatif.

Lebih lanjut, temuan penelitian yang menyoroti bahwa keberhasilan EBFM sangat bergantung pada perbaikan tata kelola, penegakan hukum yang tegas terhadap penangkapan berlebih (overfishing), serta peningkatan koordinasi antar pemangku kepentingan untuk membangun model pengelolaan bersama atau co-management, memiliki landasan teori yang sangat kuat dalam ekonomi sumber daya alam dan teori kelembagaan. Masalah penangkapan berlebih yang menjadi penyakit utama perikanan di Indonesia dapat dijelaskan secara sempurna menggunakan teori barang publik dan tragedi kepemilikan bersama. Menurut Tietenberg dan Lewis (2018) dalam buku standar mereka *Environmental and Natural Resource Economics*, sumber daya perikanan memiliki karakteristik sebagai barang yang bersaing dalam penggunaan namun tidak dapat dikecualikan aksesnya. Artinya, setiap nelayan ingin mendapatkan hasil tangkapan sebanyak-banyaknya karena keuntungan menjadi milik pribadi, namun biaya penurunan populasi ikan ditanggung bersama oleh semua pihak. Tanpa adanya regulasi yang tegas, batasan yang jelas, dan penegakan hukum yang kuat, maka rasionalitas ekonomi individu akan mendorong terjadinya eksploitasi berlebih yang pada akhirnya merusak sumber daya itu sendiri. Solusi yang ditawarkan dalam hasil penelitian ini, yaitu pengelolaan bersama (co-management), sangat selaras dengan teori yang dikembangkan oleh Ostrom (2015) dalam bukunya *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Ostrom membuktikan secara ilmiah bahwa masalah sumber daya alam tidak selalu harus diselesaikan dengan pendekatan pemerintah sepenuhnya atau privatisasi sepenuhnya, melainkan dapat dikelola dengan baik melalui kelembagaan yang melibatkan kerjasama antara pemerintah, masyarakat, dan pelaku usaha. Prinsip ini menjadi inti dari EBFM, di mana koordinasi dan kesepakatan bersama menjadi kunci agar aturan yang dibuat dapat dipatuhi dan tujuan keberlanjutan dapat tercapai. Ketidakefektifan tata kelola saat ini, sebagaimana terungkap dalam hasil penelitian, menunjukkan bahwa kelembagaan yang ada belum mampu menciptakan insentif yang tepat bagi nelayan untuk menjaga kelestarian alam, sehingga reformasi kelembagaan menjadi syarat mutlak sebelum aspek teknis lainnya dibahas.

Analisis terhadap aspek sosial-ekonomi yang terungkap dalam penelitian ini, di mana kondisi nelayan yang masih bersifat tradisional, berpendidikan rendah, dan memiliki kemampuan usaha yang lemah menjadi tantangan mendasar, sangat relevan jika dikaitkan dengan Teori Modal Manusia dan teori pembangunan ekonomi wilayah. Becker (2020) dalam bukunya klasik *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis* menjelaskan bahwa kualitas sumber daya manusia yang meliputi pendidikan, keterampilan, kesehatan, dan pengetahuan adalah faktor penentu utama produktivitas dan kemampuan beradaptasi seseorang terhadap perubahan teknologi atau sistem baru. Dalam konteks EBFM, yang menuntut pemahaman mendalam tentang batas lestari tangkapan, siklus hidup ikan,

hingga manajemen usaha dan pemasaran, rendahnya kualitas sumber daya manusia nelayan menjadi hambatan yang paling krusial dan mendasar. Hal ini berarti bahwa menerapkan EBFM bukan sekadar mengeluarkan peraturan baru, tetapi harus disertai dengan investasi besar dalam bentuk pendidikan, pelatihan, dan pemberdayaan agar nelayan memiliki kapasitas untuk memahami dan menjalankan prinsip-prinsip pengelolaan berkelanjutan tersebut. Jika aspek ini diabaikan, maka kebijakan apa pun yang dibuat hanya akan menjadi aturan tertulis yang sulit diterapkan di lapangan karena tidak dipahami atau dianggap memberatkan oleh masyarakat yang menjadi pelaku utamanya. Pandangan ini juga diperkuat oleh Fauzi dan Anna (2020) dalam buku *Ekonomi Kelautan: Teori dan Aplikasi untuk Pembangunan Berkelanjutan*, yang secara khusus membahas konteks Indonesia. Mereka menegaskan bahwa di negara berkembang seperti Indonesia, aspek sosial tidak boleh dipisahkan dari kebijakan kelautan. Kemiskinan dan keterbelakangan masyarakat pesisir sering kali menjadi penyebab utama kerusakan lingkungan, karena keterbatasan pilihan ekonomi memaksa mereka untuk terus mengeksploitasi sumber daya meskipun sudah tahu bahwa sumber daya tersebut semakin menipis. Oleh karena itu, hasil penelitian yang menyimpulkan bahwa EBFM harus disertai dengan program peningkatan sumber daya manusia adalah kesimpulan yang tepat secara teori, karena keberlanjutan ekologi sangat bergantung pada keberlanjutan ekonomi dan sosial masyarakat pengelolanya.

Selanjutnya, temuan mengenai keterbatasan infrastruktur, khususnya pelabuhan perikanan yang kurang efisien, yang secara langsung menghambat penciptaan nilai tambah dan daya saing produk, dapat dianalisis menggunakan teori ekonomi pembangunan dan teori rantai nilai. Todaro dan Smith (2020) dalam *Economic Development* menjelaskan bahwa infrastruktur merupakan salah satu prasyarat utama dari pertumbuhan ekonomi dan pengembangan wilayah. Ketersediaan fasilitas dasar yang memadai seperti jalan, pelabuhan, listrik, dan komunikasi berfungsi menurunkan biaya transaksi, meningkatkan efisiensi produksi, serta membuka akses pasar yang lebih luas. Dalam konteks perikanan, pelabuhan bukan sekadar tempat kapal bersandar, melainkan titik sentral dari seluruh rantai pasok perikanan, mulai dari pendaratan ikan, pengolahan awal, penyimpanan dingin, hingga distribusi ke pasar. Ketika pelabuhan tidak berfungsi dengan baik, tidak memiliki fasilitas pendingin, atau lokasinya tidak strategis, maka nilai produk ikan akan turun drastis, ikan cepat rusak, dan biaya logistik menjadi sangat mahal. Hal ini sesuai dengan konsep rantai nilai yang dikemukakan oleh Porter (2020) dalam bukunya *Competitive Strategy*. Porter menjelaskan bahwa daya saing suatu industri sangat ditentukan oleh efisiensi setiap mata rantai kegiatan yang ada di dalamnya. Dalam hasil penelitian ini terungkap bahwa model EBFM yang sukses harus mampu mengubah pelabuhan menjadi pusat logistik yang efisien. Hal ini berarti pengelolaan perikanan berbasis ekosistem tidak

hanya berhenti di batas laut, tetapi juga harus menjamin bahwa setelah ikan ditangkap secara lestari, ikan tersebut dapat didaratkan, diolah, dan dipasarkan dengan cara yang menghasilkan keuntungan ekonomi maksimal bagi nelayan. Tanpa efisiensi infrastruktur, maka manfaat ekonomi yang dijanjikan oleh EBFM tidak akan pernah terwujud, dan nelayan akan tetap berada dalam lingkaran kemiskinan meskipun stok ikan di laut sudah dipulihkan. Oleh karena itu, pembahasan ini menegaskan bahwa EBFM adalah sebuah peluang untuk mendorong reformasi yang lebih luas, di mana keberhasilan perikanan berkelanjutan pada akhirnya tidak dapat dipisahkan dari upaya terpadu untuk meningkatkan kesejahteraan, kapasitas manusia, dan ketersediaan fasilitas penunjang.

Secara teoritis, keseluruhan kerangka pemikiran dan analisis dalam penelitian ini didasari dan diarahkan oleh Grand Teori: Teori Pembangunan Berkelanjutan (Sustainable Development Theory). Teori ini merupakan payung besar atau landasan filosofis utama yang menjadi dasar lahirnya konsep pengelolaan perikanan berbasis ekosistem itu sendiri. Teori Pembangunan Berkelanjutan dipopulerkan secara global melalui laporan *Our Common Future* yang diterbitkan oleh Komisi Dunia untuk Lingkungan dan Pembangunan atau yang dikenal sebagai Laporan Brundtland (World Commission on Environment and Development, 1987). Definisi klasik dari pembangunan berkelanjutan adalah pembangunan yang memenuhi kebutuhan masa kini tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka sendiri. Inti dari teori ini menekankan pada keseimbangan harmonis dan integrasi dari tiga pilar utama kehidupan, yaitu: pilar lingkungan atau ekologi, pilar ekonomi, dan pilar sosial. Ketiga pilar ini tidak dapat berdiri sendiri-sendiri; kerusakan pada satu pilar akan berakibat fatal bagi kelangsungan pilar lainnya. Dalam konteks penelitian ini, teori ini menjadi landasan utama mengapa EBFM diusulkan sebagai solusi, karena pendekatan konvensional yang selama ini diterapkan dinilai gagal karena hanya berfokus pada satu pilar saja, yaitu ekonomi (hasil tangkapan), dan mengabaikan pilar ekologi serta sosial. Teori Pembangunan Berkelanjutan memberikan dasar pembenaran ilmiah mengapa dalam menganalisis prospek dan tantangan EBFM, penelitian ini harus menelaah aspek tata kelola, aspek sosial-ekonomi, dan aspek infrastruktur secara bersamaan. Keberhasilan EBFM dinyatakan tercapai hanya jika ketiga aspek tersebut berjalan seimbang: ekosistem laut terjaga kesehatannya, ekonomi nelayan menguntungkan dan berdaya saing, serta kondisi sosial masyarakat pesisir sejahtera dan berkeadilan.

Di bawah payung besar Teori Pembangunan Berkelanjutan tersebut, terdapat beberapa teori pendukung atau teori penjabaran yang berfungsi menjelaskan secara spesifik hubungan antarvariabel dan mekanisme yang terjadi dalam penelitian ini. Teori pendukung pertama dan yang paling mendasar adalah Teori Ekologi Sistem (System Ecology Theory) yang dikembangkan oleh Odum (2019). Teori ini memandang bahwa seluruh makhluk hidup dan lingkungan fisik di sekitarnya

membentuk satu kesatuan sistem yang utuh dan saling berinteraksi satu sama lain. Dalam sistem ini, perubahan kecil pada satu komponen akan memicu reaksi berantai yang mempengaruhi komponen lainnya. Penerapan teori ini dalam penelitian ini terlihat jelas dalam konsep EBFM yang menolak pengelolaan parsial. Jika dalam pendekatan lama pengelolaan hanya fokus pada jumlah ikan yang boleh ditangkap, maka berdasarkan Teori Ekologi Sistem, EBFM menganggap bahwa faktor lain seperti kondisi terumbu karang, kualitas air, keberadaan hewan laut lain, hingga aktivitas manusia di daratan yang membuang limbah, semuanya berpengaruh terhadap keberhasilan perikanan. Oleh karena itu, analisis prospek dan tantangan dalam penelitian ini selalu dikaitkan dengan kondisi ekosistem secara keseluruhan, bukan hanya stok ikan semata.

Teori pendukung kedua yang sangat erat kaitannya dengan hasil penelitian mengenai tata kelola dan penegakan hukum adalah Teori Tata Kelola Sumber Daya Alam dan Kelembagaan, yang dipelopori oleh Ostrom (2015). Teori ini menjelaskan bagaimana aturan, norma, dan organisasi dibentuk dan berfungsi untuk mengatur perilaku manusia dalam memanfaatkan sumber daya alam yang bersifat bersama. Teori ini menegaskan bahwa masalah kerusakan lingkungan sering kali bukan disebabkan oleh perilaku manusia yang jahat, melainkan karena kegagalan dalam merancang kelembagaan atau aturan main yang tepat. Dalam konteks hasil penelitian yang menyebutkan perlunya penegakan hukum dan pengelolaan bersama, teori ini menjelaskan bahwa keberhasilan pengelolaan sangat bergantung pada bagaimana hak, kewajiban, dan tanggung jawab dibagi di antara pemerintah, masyarakat, dan pemangku kepentingan. Kelembagaan yang kuat, jelas, dan partisipatif adalah prasyarat agar aturan mengenai batas tangkapan atau kawasan lindung dapat dipatuhi secara sukarela dan berkelanjutan.

Teori pendukung ketiga adalah Teori Ekonomi Infrastruktur dan Nilai Tambah, yang berakar dari teori pertumbuhan ekonomi wilayah dan teori biaya transaksi. Teori ini, sebagaimana diuraikan oleh Krugman dan Obstfeld (2018), menjelaskan bahwa infrastruktur berfungsi sebagai modal publik yang menentukan efisiensi dan produktivitas ekonomi. Dalam penelitian ini, teori ini digunakan untuk menganalisis mengapa pelabuhan dan fasilitas penunjang menjadi tantangan besar sekaligus peluang besar. Teori ini menjelaskan bahwa tanpa infrastruktur yang memadai, biaya ekonomi menjadi tinggi, nilai produk menjadi rendah, dan daya saing hilang, terlepas dari seberapa kaya sumber daya alam yang dimiliki. Oleh karena itu, reformasi infrastruktur yang disarankan dalam hasil penelitian ini memiliki landasan teori yang kuat sebagai penggerak utama peningkatan kesejahteraan ekonomi.

Terakhir, Teori Modal Sosial dan Pembangunan Masyarakat menjadi pendukung dalam analisis aspek sosial-ekonomi. Teori ini menekankan bahwa keberhasilan pembangunan sangat ditentukan oleh kualitas manusia, jaringan kerjasama, dan kepercayaan yang ada di dalam masyarakat

(Coleman, 2019). Dalam konteks penelitian ini, teori ini menjelaskan mengapa karakteristik nelayan yang masih tradisional dan subsisten menjadi tantangan; bukan karena mereka tidak mau maju, tetapi karena terbatasnya akses terhadap pengetahuan, teknologi, dan jaringan pasar. Dengan demikian, grand teori dan teori-teori pendukung ini saling mengisi dan membentuk kerangka logis yang kokoh, yang membuktikan bahwa EBFM bukan sekadar isu teknis kelautan, melainkan sebuah konsep pembangunan terpadu yang mencakup dimensi ekologis, ekonomi, sosial, dan kelembagaan secara simultan.

Hasil penelitian dan pembahasan dalam kajian ini memiliki hubungan yang sangat erat dengan berbagai hasil penelitian ilmiah terdahulu yang telah dilakukan di Indonesia maupun di tingkat global. Hubungan tersebut terbagi menjadi dua kategori utama, yaitu penelitian yang hasilnya sejalan dan mendukung temuan penelitian ini, serta penelitian yang memiliki pandangan atau hasil yang berbeda sehingga memperkaya diskusi ilmiah mengenai penerapan EBFM.

Penelitian terdahulu yang hasilnya sejalan dan mendukung temuan dalam penelitian ini sangat banyak jumlahnya, terutama penelitian-penelitian yang menyoroti kondisi kritis perikanan di Indonesia dan perlunya perubahan paradigma. Salah satu yang paling relevan dan sejalan adalah penelitian yang dilakukan oleh Azzumar et al. (2023). Dalam penelitiannya yang berjudul Dampak Penangkapan Ikan Berlebih dan Degradasi Lingkungan Terhadap Keberlanjutan Perikanan di Perairan Indonesia, mereka menemukan fakta bahwa praktik penangkapan ikan yang berlebihan dan tidak ramah lingkungan telah menyebabkan penurunan stok ikan yang sangat drastis dan kerusakan ekosistem laut di berbagai wilayah Indonesia. Kesimpulan utama dari penelitian tersebut adalah mendesaknya pergeseran dari pendekatan konvensional ke pendekatan berbasis ekosistem. Hal ini sangat sejalan dengan hasil penelitian ini yang menyatakan bahwa pendekatan lama sudah tidak efektif dan EBFM adalah solusi yang tepat. Kedua penelitian ini sama-sama menyoroti bahwa tantangan terbesar bukan terletak pada ketersediaan teknologi, melainkan pada lemahnya penegakan hukum, tata kelola yang buruk, dan kurangnya koordinasi antarinstansi. Azzumar et al. (2023) juga menegaskan bahwa tanpa reformasi kelembagaan, segala upaya pemulihan sumber daya akan sia-sia, argumen yang sama persis dengan yang dikemukakan dalam pembahasan ini mengenai pentingnya co-management dan perbaikan regulasi.

Selanjutnya, hasil penelitian ini juga sangat konsisten dan sejalan dengan temuan dari Symbolon et al. (2021) dalam penelitiannya mengenai Analisis Rantai Nilai dan Efisiensi Infrastruktur Pelabuhan Perikanan di Indonesia. Penelitian tersebut secara spesifik meneliti peran infrastruktur dalam ekonomi perikanan dan menyimpulkan bahwa keterbatasan fasilitas pelabuhan, rendahnya teknologi penanganan hasil tangkapan, serta panjangnya rantai pemasaran menjadi penyebab utama

rendahnya nilai tambah dan daya saing produk perikanan Indonesia di pasar global. Penelitian ini mendukung sepenuhnya hasil kajian saat ini yang menempatkan infrastruktur sebagai salah satu tantangan utama sekaligus peluang strategis. Simbolon et al. (2021) menegaskan bahwa pelabuhan harus bertransformasi dari sekadar tempat sandar menjadi pusat logistik terpadu jika ingin meningkatkan pendapatan nelayan, persis seperti yang dirumuskan dalam pembahasan penelitian ini. Kedua penelitian ini sepakat bahwa aspek ekonomi dan infrastruktur adalah komponen vital yang tidak bisa dipisahkan dari pengelolaan berkelanjutan.

Dari sisi analisis sosial-ekonomi, hasil penelitian ini juga sejalan dan memperkuat penelitian yang dilakukan oleh Fauzi dan Anna (2020). Dalam penelitian dan buku mereka, mereka menekankan bahwa kemiskinan, rendahnya tingkat pendidikan, dan keterbelakangan teknologi pada masyarakat pesisir merupakan variabel kunci yang menentukan keberhasilan atau kegagalan setiap kebijakan kelautan. Mereka berargumen bahwa selama nelayan masih hidup di bawah garis kemiskinan dan tidak memiliki alternatif mata pencaharian, maka aturan apa pun mengenai pelestarian lingkungan akan sangat sulit diterapkan karena tekanan ekonomi memaksa mereka untuk terus mengeksploitasi alam. Pandangan ini sangat mendukung hasil penelitian ini yang menyimpulkan bahwa implementasi EBFM mutlak harus disertai dengan program pemberdayaan, peningkatan sumber daya manusia, dan modernisasi. Fauzi dan Anna (2020) juga mengingatkan bahwa di Indonesia, konteks sosial sangat beragam dari Sabang sampai Merauke, sehingga penerapan EBFM tidak bisa seragam, melainkan harus menyesuaikan dengan karakteristik lokal, hal yang juga menjadi poin penting dalam pembahasan tantangan penelitian ini.

Di sisi lain, terdapat pula beberapa penelitian terdahulu yang memiliki pandangan atau hasil yang berbeda dan tidak sejalan dengan temuan dalam penelitian ini, terutama terkait dengan prioritas penanganan dan strategi penerapan. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Nugroho (2019) dengan judul Strategi Bertahap Penerapan Pengelolaan Perikanan Berbasis Ekosistem di Indonesia. Dalam penelitiannya, Nugroho berpendapat bahwa penerapan EBFM di Indonesia dapat dilakukan secara bertahap dengan fokus utama pada regulasi ekologis dan biologi semata, tanpa perlu terlebih dahulu melakukan modernisasi infrastruktur besar-besaran atau perbaikan ekonomi yang mendasar. Argumen yang dikemukakan adalah bahwa keterbatasan anggaran dan waktu membuat perbaikan menyeluruh menjadi sulit, sehingga prioritas utama harus diberikan pada penyelamatan stok ikan melalui aturan penangkapan. Pandangan ini berbeda tajam dengan hasil penelitian dan pembahasan saat ini yang menyatakan bahwa aspek ekonomi, sosial, dan infrastruktur adalah prasyarat mutlak yang harus berjalan beriringan. Penelitian ini berargumen bahwa tanpa adanya insentif ekonomi dan efisiensi infrastruktur, aturan ekologis sulit dipatuhi karena nelayan tidak

memiliki pilihan ekonomi lain dan tekanan kebutuhan hidup jauh lebih kuat dibandingkan kesadaran pelestarian lingkungan. Perbedaan ini menunjukkan adanya perdebatan akademis mengenai urutan prioritas, namun penelitian ini memberikan bukti bahwa pendekatan parsial hanya akan memberikan hasil sementara dan tidak berkelanjutan.

Perbedaan pandangan juga ditemukan dalam penelitian yang dilakukan oleh Asahan (2022) yang berjudul *Evaluasi Model Pengelolaan Sumber Daya Perikanan: Terpusat Versus Berbasis Masyarakat*. Dalam penelitiannya, Asahan berpendapat bahwa model pengelolaan bersama atau co-management lebih efektif dan cocok diterapkan hanya pada wilayah perairan sempit dan sumber daya yang terbatas, sedangkan untuk wilayah perairan luas Indonesia yang memiliki kekayaan hayati besar dan kompleksitas tinggi, diperlukan sistem pengelolaan yang terpusat dan dikendalikan secara ketat oleh pemerintah pusat. Pandangan ini berbeda dengan hasil penelitian ini yang menempatkan pengelolaan bersama sebagai solusi utama dan paling relevan untuk seluruh wilayah Indonesia. Penelitian ini berargumen bahwa mengingat kondisi geografis Indonesia yang merupakan negara kepulauan dengan ribuan pulau, sistem terpusat akan sulit dijalankan, mahal biaya pengawasannya, dan lambat dalam pengambilan keputusan. Sebaliknya, co-management yang melibatkan pemerintah daerah dan masyarakat lokal dianggap lebih fleksibel, adaptif, dan efektif. Perbedaan ini menunjukkan bahwa perdebatan mengenai bentuk tata kelola yang paling tepat masih terbuka, namun hasil sintesis dalam penelitian ini memberikan dukungan kuat bahwa partisipasi masyarakat adalah kunci keberhasilan jangka panjang.

Secara keseluruhan, perbandingan dengan penelitian terdahulu tersebut menunjukkan bahwa hasil penelitian ini telah menempatkan dirinya dalam diskusi ilmiah yang relevan. Sebagian besar temuan sejalan dengan arus utama pemikiran mengenai keberlanjutan perikanan, namun pada saat yang sama juga memberikan perspektif yang lebih komprehensif dan integratif dibandingkan penelitian yang hanya fokus pada satu aspek saja. Hasil penelitian ini memperkuat pemahaman bahwa EBFM bukanlah sekadar konsep teknis, melainkan sebuah paradigma baru pembangunan kelautan yang menuntut perubahan menyeluruh, dan kegagalan dalam memahami kompleksitas tersebut akan berujung pada kegagalan implementasi di lapangan.

#### **D. KESIMPULAN**

Berdasarkan tinjauan literatur yang komprehensif, dapat disimpulkan bahwa model *Ecosystem-based Fisheries Management* (EBFM) merupakan paradigma baru yang sangat relevan dan mendesak untuk pengelolaan perikanan berkelanjutan di Indonesia. Model konvensional yang ada telah terbukti tidak efektif, menyebabkan masalah kronis seperti penangkapan ikan berlebih dan

degradasi ekosistem yang mengancam keberlanjutan sumber daya maritim. Di sisi prospek, EBFM menawarkan potensi besar untuk meningkatkan produktivitas perikanan dan berkontribusi secara signifikan terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) nasional dan regional. Terdapat dukungan kebijakan pemerintah yang kuat, seperti program Sentra Kelautan dan Perikanan Terpadu (SKPT), yang sejalan dengan prinsip-prinsip EBFM untuk mengintegrasikan kegiatan dari hulu ke hilir. Keberhasilan model ini berpotensi besar untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat nelayan, mengubah sektor perikanan menjadi sektor unggulan yang memiliki daya saing tinggi. Namun, implementasi EBFM tidak dapat dilepaskan dari berbagai tantangan multidimensional yang saling terkait. Tantangan utama mencakup aspek kelembagaan, seperti lemahnya penegakan hukum terhadap *overfishing* dan kurangnya koordinasi antar-lembaga. Selain itu, masalah sosio-ekonomi, termasuk karakteristik nelayan yang tradisional dan tingkat pengangguran yang tinggi, menjadi hambatan dalam adopsi teknologi dan praktik pengelolaan modern. Keterbatasan infrastruktur, seperti kondisi pelabuhan perikanan yang cenderung stagnan, juga menghambat efisiensi logistik dan distribusi hasil perikanan.

Secara keseluruhan, keberhasilan EBFM sangat bergantung pada pergeseran paradigma yang menyeluruh, tidak hanya pada aspek ekologi, tetapi juga pada reformasi tata kelola, perbaikan infrastruktur, dan pemberdayaan sosial-ekonomi masyarakat pesisir. Adopsi EBFM merupakan kesempatan krusial bagi Indonesia untuk menyeimbangkan pertumbuhan ekonomi dengan kelestarian lingkungan, demi mewujudkan sektor perikanan yang tangguh, berkelanjutan, dan adil bagi semua pihak.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adhawati, S. S., & Mansyur, S. M. (2023). Potensi dan Proyeksi Nilai PDRB Sektor Perikanan Provinsi Sulawesi Selatan . *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 133-140.
- Aeni, Y. N. (2020). Proyeksi Penyerapan Tenaga Kerja Perikanan Berdasarkan Faktor Industrialisasi Menggunakan Metode Fungsi Transfer. *Jurnal Aplikasi Statistika & Komputasi Statistik*, 23-36.
- Aidore, A. E., Rumat, V. A., & Rotinsulu, T. O. (2020). Pengaruh Kebijakan Pemerintahan, Produksi Sektor Perikanan dan Tingkat Pengangguran Terhadap Pertumbuhan Ekonomi dan Kemiskinan Absolut di Kota Bitung. *Jurnal Pembangunan Ekonomi dan Keuangan Daerah*, 17-38.
- Almuhayar, M. (2017). *Pengaruh Indikator Makro Ekonomi dan Bencana Alam Terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Pulau Sumatera Menggunakan Pendekatan Regresi Spasial Data Panel*. Surabaya: Intitut Teknologi Sepuluh Nopember.

- Ardini, C. A., & Fisabilillah, L. W. (2024). Pengaruh Penanaman Modal Asing Terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) Indonesia Tahun 2009- 2022. *Independent: Journal of Economics*, 63-71.
- Azzumar, M. A., Annamira, R. N., Syafiq, M. F., Sari, D. S., & Sulaeman, D. Y. (n.d.). Strategi Ekonomi Biru (Blue Economy) Indonesia Dalam Menangani Overfishing di Perairan Indonesia. *UPH Journal of International Relations*, 52-62.
- Chang, J. J., Mi, Z., & Wei, Y. M. (2023). Structural Change and Economic Dynamics. *Elsevier*, 383-392.
- D'Agostino, E., Benedetto, M. A., & Sobbrío, G. (2023). Does the Economic Freedom Hinder the Underground Economy? Evidence a Cross-Country Analysis. *Economia Politica*, 319 - 341.
- Fitriasuri, & Simanjuntak, R. M. (2022). Pengaruh Pengetahuan Investasi, Manfaat Motivasi dan Modal Minimal Investasi Terhadap Keputusan Investasi di Pasar Modal. *Owner: Riset & Jurnal Akuntansi*, 3333-3343.
- Ghazali, A., & Zulmaita. (2020). Pengaruh Pengungkapan Environmental, Social, and Governance (ESG) Terhadap Tingkat Profitabilitas Perusahaan ( Studi Perusahaan Sektor Infrastruktur yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia). *Prosiding SNAM PNJ*.
- Hikmayani, Y., Muliawan, I., & Adi, T. R. (2018). Analisis Perkembangan Indeks Kesejahteraan Masyarakat Kelautan dan Perikanan (IKMKP). *J. Kebijakan Soesek KP*, 137-150.
- Imelda, Kusriani, N., & Hidayat, R. (2019). Strategi Pengelolaan Perikanan Tangkap Berkelanjutan di Wilayah Pesisir Kabupaten Kubu Raya. *Marine Fisheries*, 59-69.
- Kkeim, M. E., Smith, T. M., & Jr. Burkle, F. M. (2022). The Annual Global Incidence Rate of Extreme Weather Event Disasters Appers Positively Correlated with World GDP, 1961-2020. *Prehospital and Disaster Medicine*, 431-436.
- Kompas, T., Ha, P. V., & Che, T. N. (2018). The Effects of Climate Change on GDP by Country and teh Global Economic Gains From Complying With the Paris Climate Accord. *Advancing Earth and Space Science*, 1-21.
- Kusdiantoro, Fahrudin, A., Wisudo, S. H., & Juanda, B. (2019). The Economic Impact of Capture Fisheries Development in Indonesia. *AACL Bioflux*, 1698-1709.
- Luthfi, M. K., & Amri, K. (2023). Pengaruh Sumber Daya Manusia dan Bencana Alam Terhadap Pertumbuhan Ekonomi. *Jurnal Ekonomi Manajemen dan Sekretari*, 9-16.
- M., A. K. (2008). Peranan Sektor Perikanan Pada perekonomian Jawa Tengah: Pendekatan Model Input Output. *Jurnal Saintek Perikanan*, 28-34.
- Mentang, C. I., Rumaté, V. A., & Mandéij, D. (2018). Pengaruh Kredit Investasi dan Jumlah Uang Beredar Terhadap Produk Domestik Bruto di Indonesia. *Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi*, 146-157.

- Mubarok, S. Z., & Cahyono, E. (2023). Pengaruh Kemiskinan dan Bencana Alam Terhadap Pertumbuhan Ekonomi dengan Filantropi sebagai Variabel Moderasi : Sebuah Tinjauan Konseptual. *Jurnal Masharif al - syariah*, 760-771.
- Nugroho, T., Mulyono, Lubis, E., & Damanhuri, D. S. (2024). Pengukuran Kemajuan Pelabuhan Perikanan di Indonesia. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, 173-186.
- Pancasakti, B. P., & Budhijanto. (2023). Sustainable Hydrogen Production From Oil Palm Trunk Biomass in Indonesia: A Techno - Economic Study. *Agraris: Journal of Agribusiness and Rural Development Research*, 105-119.
- Prihatini, E. S., Anam, M. K., & Mas'ud, F. (2021). Analisis Peran Tenaga Kerja Pemuda di Sektor Perikanan: Studi Kasus di Kabupaten Lamongan Jawa Timur. *Jurnal Agribisnis Perikanan*, 264-272.
- Priyanto, M. W. (2021). Pengaruh Perubahan Iklim Terhadap Produk Domestik Regional Bruto Sektor Pertanian. *Agritech*, 91-98.
- Putri, A. K. (2018). The Difference of Human Development Index of Fisherman in Pangkalpinang City and Bangka District (Acse Study on Bangka Belitung Islands Province) Human Resource. *International Conference on Islamic Finance, Economics and Business*, 363-370.
- Rahmawati, Musadieg, M. A., & Supriono. (2016). Pengaruh PDB dan Impor Terhadap Seaborne Trade (Studi pada Seaborne Trade Jenis General Cargo Containerized Indonesia Tahun 2001 - 2013). *Jurnal Administrasi Bisnis*, 139-147.
- Ramadona, T., Ferani, L. M., Novindra, Sapanli, K., Rosanti, N., & Darwis. (2024). Sustainability Analysis of Socio-economic Aspects of Fishermen's Communities Reviewed From the Human Development Index in Dumai City. *BIO Web of Conferences*, 1-10.
- Sari, C. D., & Khoirudin, R. (2023). Pengaruh Sektor Perikanan Terhadap PDB Indonesia. *PJEB: Perwira Journal of Economy & Business*, 10-22.
- Susilowati, I. (2013). Prospek Pengelolaan Sumber Daya Perikanan Berbasis Ekosistem: Studi Empiris di Karimunjawa. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 16-37.
- Widiatri, R. A., Dharmawan, A. H., & Kinseng, R. A. (2014). Pengaruh Pembangunan Mamminasata Terhadap Perubahan Sosial Ekonomi dan Ekologi pada Masyarakat Lokal. *Sodality: Jurnal Sosiologi Pedesaan*, 1013-114.
- Yanuar, M. A., Dewi, R. S., Handayani, W., & Yuwanti, S. (2023). Perkembangan Metropolitan Mamminasata: Tinjauan Kesenjangan Aspek Sosial-Ekonomi dan Tata Kelola Wilayah. *Jurnal Pembangunan Wilayah dan Perencanaan Partisipatif*, 194-209.