

Eco-Fishing Port: Solusi Pengelolaan Pelabuhan Perikanan Berkelanjutan di PPP Wonokerto Kabupaten Pekalongan

Jamaludin Malik¹, Andis Triyanto², Kurniawan Priyo Anggoro³

^{1,3}DKP Prov. Jateng, Jl. Imam Bonjol No. 134 Semarang

²BPSDMD Prov. Jateng, Jl. Setiabudi No. 201 A Semarang

Email Korespondensi: jamesmely@gmail.com

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Keywords: Degradation; Environment; Fish resources; Management; Sustainable Submitted: 25 October, 2025 Revised: 18 November, 2025 Accepted: 2 December, 2025	<i>The degradation of fish resources and environmental ecosystems in the Wonokerto Coastal Fishing Port area has made the Wonokerto an environmentally unfriendly fishing port. This condition needs to be addressed immediately (urgently), otherwise it will have the following impacts: the sustainability of fish resources is threatened with extinction; fishermen have difficulty getting fish catches so their income decreases; economic growth slows; and fishermen poverty. These conditions need to be addressed with the idea of change actions through the management of an environmentally friendly Fishing Port or Eco-Fishing Port (EFP). This research (change actions) aims to realize the management of the Wonokerto Coastal Fishing Port that is more environmentally friendly and sustainable. ASTRID analysis is used to obtain key strategic issues. In the organizational diagnosis to identify components that need intervention, Leavitt's Model analysis is used. The results of the research (change actions) indicate that the less environmentally friendly Fishing Port is a major strategic issue. The task component is the component that most needs intervention. Alternative solutions to the problem that can be done are: the formation of an effective team to strengthen the delegation of port management tasks; socialization of SDI and environmental sustainability; switching to the use of more environmentally friendly fishing gear; creation of a mangrove nursery; mangrove rehabilitation/planting; coastal community empowerment; and monitoring and evaluation of the eco-fishing port implementation. In conclusion, the Wonokerto Coastal Fishing Port is managing more environmentally friendly and sustainable projects through the implementation of the eco-fishing port concept.</i>

PENDAHULUAN

Kondisi sumberdaya ikan di Pantai Utara Jawa termasuk Perairan Wonokerto Kabupaten Pekalongan (WPP 712) telah mengalami penangkapan ikan berlebihan (*overfishing*). Kondisi tersebut makin diperparah dengan banyaknya nelayan Wonokerto yang menggunakan alat tangkap Arad (sekitar 80%) yang disinyalir kurang ramah lingkungan karena tidak memenuhi ketentuan regulasi (*unregulated*), dimana mata jaring yang digunakan pada bagian kantong berukuran kurang dari 1 inch. Hal ini menyebabkan banyak ikan kecil (juvenil)

yang tertangkap dan mengancam kelestarian sumberdaya ikan.

Kondisi lingkungan ekosistem di kawasan Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Wonokerto sering terjadi rob dan abrasi. Data BRIN dan ITB menunjukkan bahwa penurunan muka tanah (*land subsidence*) di Pekalongan dapat mencapai hingga 12 cm per-tahun pada periode 2015-2020. Kondisi ini makin diperparah dengan terjadinya pemanasan global dan tingginya gelombang pasang yang sering melanda kawasan PPP Wonokerto (data BMKG tercatat, pasang harian tertinggi dapat mencapai 1,1 meter), sehingga mengakibatkan terjadinya kerusakan/degradasi lingkungan ekosistem pesisir.

Penelitian terdahulu yang telah dilakukan (*critical review*) tentang *Eco-Fishing Port* (EFP) terkait penggunaan alat penangkapan ikan yang ramah lingkungan antara lain dilakukan oleh: Mbay et al., (2014); Antelo & Amaya (2024) pada dasar konseptualnya, pada data lapangan (Kurohman et al., 2018); (Devina & Panggabean, 2024); (Surbakti & Basri, 2024), serta pembelajaran internasional (Drakeford et al., 2023). Penelitian EFP terkait rehabilitasi mangrove yang telah dilakukan yaitu pada landasan teori dan bukti ekologis (Ellison et al., 2020), pada studi kasus dan kebijakan Indonesia (Wicaksono et al., 2019); (Yasman et al., 2024); (Sunarsih et al., 2024). Penelitian EFP terkait pemberdayaan masyarakat pesisir yang pernah dilakukan yaitu pada dasar konseptual (Damastuti et al., 2022); (Ayilu, 2023); (Dirman et al., 2024); (Reis-Filho et al., 2024), pada pembelajaran dan studi kasus (Lewis & Brown, 2014); (Susilo et al., 2023) serta pada pendekatan komunitas (Damastuti et al., 2022); (Dirman et al., 2024); (Kauer et al., 2024).

Kebaruan yang didapatkan dalam penelitian (aksi perubahan) ini berupa pengembangan keilmuan terkait pengelolaan pelabuhan perikanan berkelanjutan dalam implementasi konsep eco-fishing port di Indonesia. Kebaruan yang dimaksud adalah: memadukan aspek lingkungan dan aspek ekonomi melalui penggunaan alat penangkapan ikan yang ramah lingkungan, *restocking* (penebaran benih ikan), pembuatan kebun bibit mangrove dan rehabilitasinya serta pemberdayaan masyarakat pesisir.

Terjadinya kerusakan/degradasi sumberdaya ikan dan lingkungan ekosistem di kawasan PPP Wonokerto menjadikan PPP Wonokerto sebagai pelabuhan perikanan yang kurang ramah lingkungan. Pelabuhan perikanan yang kurang ramah lingkungan harus segera dikelola dengan baik agar dapat berubah menjadi pelabuhan perikanan yang lebih ramah lingkungan melalui penerapan konsep EFP. Implementasi konsep EFP dimana pada aspek lingkungan lebih menitikberatkan pada kelestarian sumberdaya ikan dan lingkungan ekosistem sehingga ketersediaan sumberdaya ikan sebagai bahan pangan tetap terjaga (kemandirian/ketahanan pangan). Pada aspek ekonomi, penerapan konsep EFP lebih menitikberatkan pada pemberdayaan ekonomi masyarakat pesisir. Tujuan penelitian (aksi perubahan) ini adalah untuk mewujudkan pengelolaan PPP Wonokerto yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian (aksi perubahan) dilakukan di kawasan PPP Wonokerto, Kabupaten Pekalongan selama 2 bulan yaitu pada bulan Oktober-November 2025.

Jenis dan Sumber Data

Penggunaan jenis data dalam penelitian (aksi perubahan) ini adalah data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari hasil survey atau observasi lapang dan wawancara. Data sekunder diperoleh dari dokumentasi atau laporan dan hasil studi pustaka.

Metode Analisis Data

Analisis ASTRID untuk Menentukan Isu Strategis Utama

Beberapa isu strategis dilakukan seleksi untuk menentukan isu strategis utama (*core issue*) dengan metode ASTRID (Aktual, Spesifik, Transformasi, Relevan, Inovatif, dan Dapat Dilakukan). Setiap elemen/indikator dalam metode ini memiliki bobot penilaian tertentu.

Aktual (bobot maksimal 15%); menunjukkan sejauh mana isu benar-benar terjadi dan mendesak untuk segera ditangani. Spesifik (bobot maksimal 10%); menggambarkan kejelasan isu agar tidak bersifat umum, melainkan terfokus. Transformasi (bobot maksimal 10%); menilai potensi isu dalam mendorong perubahan yang signifikan terhadap perbaikan kinerja maupun tata kelola. Relevan (bobot maksimal 15%) memperlihatkan keterkaitan isu dengan tujuan strategis organisasi serta kepentingan pemangku kepentingan. Inovatif (bobot maksimal 20%); menekankan adanya gagasan baru dan solusi kreatif dalam penyelesaian isu. Sementara Dapat Dilakukan (bobot maksimal 30%); menilai kelayakan isu untuk ditindaklanjuti berdasarkan sumberdaya, kewenangan, dan kondisi organisasi. Melalui pembobotan ini, diperoleh gambaran kuantitatif yang memudahkan penentuan isu strategis utama (*core issue*) berdasarkan skor tertinggi. Isu yang mendapatkan jumlah bobot tertinggi yang akan menjadi isu strategis utama.

Analisis Intervensi Komponen pada Isu Strategis Utama Menggunakan Model Leavitt

Pada isu strategis utama untuk mengetahui komponen yang perlu diintervensi digunakan analisis Model Leavitt. Model ini memandang isu strategis utama sebagai suatu sistem terpadu yang terdiri atas empat komponen utama, yaitu tugas (*task*), aktor/SDM (*people*), struktur (*structure*), dan teknologi (*technology*). Struktur yaitu tata cara organisasi mengatur hubungan kerja, wewenang, tanggung jawab, dan alur komunikasi. Aktor adalah merujuk pada orang-orang yang terlibat dalam organisasi. Tugas yaitu pekerjaan atau aktivitas yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan organisasi. Sedangkan teknologi adalah mencakup alat, sistem, dan metode yang digunakan untuk menyelesaikan tugas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan kondisi yang faktual dan aktual di PPP Wonokerto, terdapat beberapa isu/permasalahan yang dihadapi. Pertama, pelabuhan perikanan yang kurang ramah lingkungan. Hal ini ditandai terjadinya degradasi sumberdaya ikan akibat overfishing dan kerusakan lingkungan ekosistem seperti abrasi dan rob. Kedua, sebagian besar nelayan di kawasan PPP Wonokerto dalam kemiskinan, dengan pendapatan jauh di bawah UMK Pekalongan. Selain itu, banyak nelayan yang belum sadar pentingnya dokumen kapal perikanan, sehingga saat melaut mereka tidak membawa dokumen kapal perikanan yang lengkap. Dan yang tak kalah penting, fasilitas pelabuhan seperti dermaga, kios dan breakwater juga rusak akibat rob. Berdasarkan hasil analisis ASTRID yang disajikan pada Tabel 1 diketahui bahwa isu strategis utama (*core issue*) yang dihadapi adalah pelabuhan perikanan yang kurang ramah lingkungan. Hal tersebut diperoleh dari jumlah bobot tertinggi (85) sehingga menempati peringkat I sebagai isu strategis utama (*core issue*).

Tabel 1. Analisis Isu Strategis Menggunakan Metode ASTRID

No	ISU	Kriteria						Jumlah	Peringkat
		A (15)	S (10)	T (10)	R (15)	I (20)	D (30)		
1.	Pelabuhan Perikanan yang kurang ramah lingkungan	14	9	8	14	18	22	85	I
2.	Kemiskinan nelayan	11	8	7	10	16	21	73	II
3.	Rendahnya kesadaran nelayan mentaati dokumen kapal perikanan	10	8	6	11	12	20	67	III
4.	Kerusakan fasilitas kepelabuhanan akibat	12	8	6	13	10	17	66	IV

5.	rob Kompetensi SDM PPP Wonokerto belum optimal	9	7	7	12	11	18	64	V
----	---	---	---	---	----	----	----	----	---

Sumber: Data Primer Diolah, 2025

Guna menjawab permasalahan/isu strategis utama tersebut, diperlukan perumusan gagasan perubahan yang mampu memberikan solusi sekaligus arah pengembangan pelabuhan ke depan. Ide atau konsep yang dikembangkan adalah pelabuhan perikanan yang lebih ramah lingkungan (*Eco-Fishing Port*), yaitu pengelolaan pelabuhan untuk mencapai keseimbangan antara aspek lingkungan/ekologi dan manfaat ekonomi sehingga ada keseimbangan antara aspek ekonomi dan lingkungan dalam menunjang pengelolaan perikanan yang berkelanjutan (Hamzah & Rahmawati, 2021). Aspek ekologi dititikbertkan pada kelestarian sumberdaya ikan dan lingkungan ekosistem pesisir, sedangkan aspek ekonomi dititikberatkan pada pemberdayaan ekonomi masyarakat pesisir.

Dalam konteks pengelolaan pelabuhan perikanan, penerapan Model Leavitt menjadi relevan untuk menganalisis dan merancang aksi perubahan. Hasil diagnosa isu strategis utama dengan Model Leavitt dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Hasil Diagnosa dengan Model Leavitt

Komponen	Kondisi Setiap Komponen	Komponen Paling Perlu Diintervensi	Dampak Perubahan Komponen yang Diintervensi thd Komponen Lain	Solusi/Inovasi
Tugas	Pengelolaan pelabuhan perikanan belum optimal	Pengelolaan pelabuhan perikanan belum optimal		Pengelolaan Pelabuhan Perikanan yang lebih ramah lingkungan melalui pembuatan kebun mangrove, rehabilitasi/ penanaman mangrove, restocking/penebaran benih ikan
Aktor	Kesadaran nelayan terhadap kelestarian SDI dan lingkungan masih rendah		Tugas terhadap Aktor: Pengelolaan pelabuhan perikanan yang lebih ramah lingkungan akan meningkatkan kesadaran nelayan terhadap kelestarian SDI & lingkungan	Peningkatan kesadaran nelayan terhadap kelestarian SDI dan lingkungan melalui sosialisasi
Struktur	Inisiasi SDM masih kurang dan bergantung pada pimpinan		Tugas terhadap Struktur: Pengelolaan pelabuhan perikanan yang lebih ramah lingkungan meningkatkan inisiasi SDM	Pembentukan Tim Pendelegasian Tugas untuk memperkuat delegasi tugas pengelolaan Pelabuhan Perikanan
Teknologi	Selama ini nelayan menggunakan alat penangkapan ikan yang belum ramah lingkungan		Tugas terhadap Teknologi: Pengelolaan pelabuhan perikanan yang lebih ramah lingkungan akan mengalihkan penggunaan API yang belum ramah lingkungan menjadi lebih ramah lingkungan	Penerapan/peralihan API dari yang kurang ramah lingkungan menjadi lebih ramah lingkungan

Sumber: Data Primer Diolah, 2025

Berdasarkan hasil pada Tabel 2 tersebut dapat diketahui bahwa komponen Tugas merupakan komponen yang paling perlu diintervensi, sehingga akan berpengaruh terhadap komponen yang lain (Aktor, Struktur dan Teknologi). Solusi/inovasi sebagai penyelesaian masalah di PPP Wonokerto dengan implementasi *Eco-Fishing Port* yang telah dilakukan melalui tahapan berikut:

1. Pembentukan Tim Efektif untuk memperkuat pendelegasian tugas pengelolaan Pelabuhan Perikanan.
2. Peningkatan kesadaran nelayan terhadap kelestarian sumberdaya ikan (SDI) dan lingkungan melalui sosialisasi.
3. Penerapan/peralihan penggunaan alat penangkapan ikan yang kurang ramah lingkungan menjadi lebih ramah lingkungan.
4. Pengawasan bersama tim maritim untuk menertibkan penggunaan alat penangkapan ikan yang ramah lingkungan dan kelengkapan dokumen kapal perikanan.
5. Penebaran benih ikan (*restocking*) untuk pemulihan sumberdaya ikan.
6. Pembuatan kebun bibit mangrove guna memudahkan ketersediaan bibit mangrove untuk penanaman/rehabilitasi lingkungan ekosistem.
7. Rehabilitasi lingkungan ekosistem dengan penanaman mangrove (*soft structure*).
8. Menciptakan mata pencaharian alternatif melalui pemberdayaan masyarakat pesisir.
9. Monitoring dan evaluasi dalam pelaksanaan *Eco-Fishing Port*.

Implementasi *Eco-Fishing Port* di PPP Wonokerto tersebut juga dapat dilihat secara visual melalui link berikut: https://drive.google.com/file/d/1_pF8Gz2ZoGWCyLo6-hg2bLEs7rikacsC/view?usp=drive_link

KESIMPULAN

Pengelolaan Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Wonokerto yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan dilaksanakan dengan implementasi konsep *Eco-Fishing Port*, dengan menitikberatkan aspek lingkungan/ekologi pada pemulihan sumberdaya ikan dan lingkungan ekosistem pesisir, serta menitikberatkan aspek ekonomi pada pemberdayaan masyarakat pesisir.

DAFTAR PUSTAKA

- Antelo, L. T., & Amaya, F. (2024). Fishing eco-efficiency of ports in Northwest Spain. *Journal of Marine Science and Engineering*, 12(7), 1227. <https://doi.org/10.3390/jmse12071227>
- Ayilu, R. K. (2023). Limits to blue economy: Challenges to accessing fishing livelihoods in Ghana's port communities. *Maritime Studies*, 22(2). <https://doi.org/10.1007/s40152-023-00302-8>
- Damastuti, E., de Groot, R., Debrot, A. O., & Silvius, M. J. (2022). Effectiveness of community-based mangrove management for biodiversity conservation: A case study from Central Java, Indonesia. *Trees, Forests and People*, 7, 100202. <https://doi.org/10.1016/j.tfp.2022.100202>
- Devina, A. M., & Panggabean, D. (2024). Identifikasi alat penangkapan ikan ramah lingkungan di perairan Batam. *Jurnal Laut Khatulistiwa*, 7(1), 51–57. <https://doi.org/10.26418/lkuntan.v7i1.66898>
- Dirman, E. N., Riniwati, H., Harahab, N., Semedi, B., & Rachmansyah, A. (2024). Developing eco-fishing ports in East Java: A structural equation modeling analysis. *International Journal of Design & Nature and Ecodynamics*, 19(4). <https://doi.org/10.18280/ij dne.190402>
- Drakeford, B. M., Forse, A., & Failler, P. (2023). Biodegradability and sustainable fisheries: The case for static gear in the UK Channel fishery. *Marine Policy*, 155, 105774. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2023.105774>

- Ellison, A. M., Felson, A. J., & Friess, D. A. (2020). Mangrove rehabilitation and restoration as experimental adaptive management. *Frontiers in Marine Science*, 7, 327. <https://doi.org/10.3389/fmars.2020.00327>
- Hamzah, A., & Rahmawati, A. (2021). Penerapan Eco-Fishing Port di Pelabuhan Perikanan Nusantara Karangantu, Provinsi Banten. *Jurnal Akuatika Indonesia*, 6(2), 70–76
- Kauer, K., Bellquist, L., Humberstone, J., Saccomanno, V., Oberhoff, D., Flumerfelt, S., & Gleason, M. (2024). Advancing fisheries sustainability and access through community fisheries trusts. *Marine Policy*, 165, 106210. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2024.106210>
- KKP. (2025). Belawan Eco Fishing Port Jadi Strategi KKP Implementasikan PIT. Diakses pada tanggal 31 Agustus 2025 dari situs web KKP <https://www.kkp.go.id/news/news-detail/belawan-eco-fishing-port-jadi-strategi-kkp-implementasikan-pit-36V4.html>
- KKP. (2025). KKP Siap Kembangkan PPS Bitung Jadi Eco Fishing Port untuk Dukung PIT. Diakses pada tanggal 31 Agustus 2025 dari situs web KKP <https://kkp.go.id/djpt/kkp-siap-kembangkan-pps-bitung-jadi-eco-fishing-port-untuk-dukung-pit> K8qR
- Kurohman, F., Chairunnisa, S., & Bambang, A. N. (2018). Studi kasus penangkapan ikan yang ramah lingkungan di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Celong, Kabupaten Batang. *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 14(1), 63–69. <https://doi.org/10.14710/ijfst.14.1.63-69>
- Lewis, R. R. & Brown, B. (2014). *Ecological Mangrove Rehabilitation: A Field Manual for Practitioners*. FAO / Sustainable Forest Management Toolbox
- Liu, J.-M., & So, P.-Y. (2024). Analysis of the positioning factors affecting the sustainable fishing gear-Set net. *Fisheries Research*, Article 106865. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2023.106865>
- Lubis E. (2012). *Pelabuhan Perikanan*. Bogor: IPB Press.
- Lutfiah, H., & Pratiwi, M. (2024). *ECO FISHING PORT (Integrated Analysis of Untia Fishery Port Management Based on Ecofishingport)*. Program Studi Magister Manajemen Pesisir dan Teknik Kelautan Universitas Muslim Indonesia.
- Mbay, L. O. N., Nugraha, R. B. A., & Kusyanto, D. (2014). Kajian konsep fishing ecoport untuk pengembangan pelabuhan perikanan di Indonesia. *Jurnal Kelautan Nasional*, 9(3), 161–167. <https://doi.org/10.15578/jkn.v9i3.6213>
- Purbani, D., & Aisyah, A. (2019). Konsep Eco Fishing Port Berbasis Kualitas Air Dalam Pengelolaan Pelabuhan: Studi Kasus Ppi Barek Motor, Kabupaten Bintan. *Jurnal Segara*, 15(3), 127–138
- Reis-Filho, J. A., Hatje, V., & Barros, F. (2024). Navigating blue justice: Policy gaps and conflicts in coastal development from small-scale fisher perspectives. *One Earth*, 7(10), 1786. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2024.10.0368>
- Su, J., Friess, D. A., & Gasparatos, A. (2021). A meta-analysis of the ecological and economic outcomes of mangrove restoration. *Nature Communications*, 12, 5050. <https://doi.org/10.1038/s41467-021-25349-1>
- Sunarsih, S., Sukandar, & Baihaqi, M. R. (2024). Establishment of sustainable green fishing port principles towards Indonesian blue economy and sustainable maritime development. [Makalah konferensi]. The 8th International Conference on Marine Technology (SENTA 2023), Surabaya.
- Surbakti, J. A., & Basri, M. (2024). Tingkat ramah lingkungan alat tangkap ikan di wilayah perairan Kecamatan Kupang Barat. *Journal of Marine Research*, 13(1), 11–19. <https://doi.org/10.14710/jmr.v13i1.34118>
- Susilo, E., Indrayani, E., Zein, A., Sari, M., Wardani, N. H., Intyas, C. A., Jumanah; Saarin, M. R. N.; & Surjoatmodjo, A. Y. (2023). Empowering Communities in Sustainable Fishing Port Management: An Insight from Pondok Dadap Sendang Biru, Indonesia. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 18(12), 4023-4030. <https://doi.org/10.18280/ijstdp.181233>

- The Living Port Project. (2024). Blue Infrastructure at the Port of Vigo - Case Study. Diakses pada tanggal 31 Agustus 2025 dari situs web <https://www.livingports.eu/post/the-living-ports-project-blue-infrastructure-at-the-port-of-vigo-case-study>
- Wicaksono, A., Yanuwadi, B., & Dwiyanto, A. (2019, Oktober). Eco-fishing port assessment model as an environmental management tool on coastal fishing port 'Pondokdadap', Indonesia. In Proceedings of the 11th Asia Pacific Transportation and the Environment Conference (APTE 2018) (pp. 206–211). Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/apte-18.2019.22>
- Yasman, Y. A., Sahami, F. M., & Baruadi, A. S. R. (2024). Advancing sustainable port management: Evaluating eco-fishing port implementation at Nusantara Fishing Port Kwandang, Gorontalo. International Journal of Research Publication and Reviews. <https://doi.org/10.55248/gengpi.6.0225.0735>