

ANALISIS SISTEM DAN KINERJA PELABUHAN PERIKANAN SEBAGAI PUSAT EKONOMI DI ACEH

Azwar Thaib

¹Fakultas Perikanan, Universitas Abulyatama, Aceh Besar, Indonesia

e-mail: azwarthaib8@gmail.com

ABSTRACT

Fishing ports play a strategic role in supporting fisheries logistics, fish distribution networks, and the economic development of coastal communities. However, the fisheries port system in Aceh Province continues to face several challenges, including disparities in infrastructure, weak logistics connectivity, and insufficient functional integration among ports. This study aims to analyze the fisheries port system and its performance as an economic driver in Aceh through comparative case studies of Kutaraja Ocean Fishing Port (PPS), Idi Archipelagic Fishing Port (PPN), and Labuhan Haji Coastal Fishing Port (PPP). A comparative multi-case study approach was employed using descriptive-comparative analysis and fisheries port system analysis. The findings reveal that Kutaraja Ocean Fishing Port functions as the primary regional fisheries logistics hub with relatively comprehensive facilities, Idi Archipelagic Fishing Port serves as a regional distribution connector for eastern Aceh, while Labuhan Haji Coastal Fishing Port acts as the economic base for local fishing communities. Although the hierarchical structure of the fisheries port system has been formally established, integration of logistics, cold-chain infrastructure, and inter-port distribution remains suboptimal, thereby limiting the overall efficiency of the fisheries supply chain. This study proposes the Bottom-Heavy Fisheries Port System as a conceptual framework that emphasizes regional and local fishing ports, fish landing bases, and fish auction centers as the foundation for strengthening coastal economic development. The study contributes to the strengthening of the fisheries port system in Aceh by providing a conceptual framework and policy recommendations to enhance inter-port integration, improve logistics connectivity, and support the development of a more effective, sustainable, and competitive fisheries port management system.

Keywords : *Bottom-Heavy Fisheries Port System, fishing ports, fisheries logistics, port performance, coastal economy, Aceh*

ABSTRAK

Pelabuhan perikanan memiliki peran strategis dalam mendukung sistem logistik, distribusi hasil tangkapan, dan pengembangan ekonomi masyarakat pesisir. Namun demikian, sistem pelabuhan perikanan di Aceh masih menghadapi berbagai kendala berupa ketimpangan fasilitas, lemahnya konektivitas logistik, dan belum optimalnya integrasi fungsi antar pelabuhan. Penelitian ini bertujuan menganalisis sistem dan kinerja pelabuhan perikanan sebagai pusat ekonomi di Aceh melalui studi kasus pada PPS Kutaraja, PPN Idi, dan PPP Labuhan Haji. Penelitian menggunakan pendekatan comparative multi-case study dengan analisis deskriptif-komparatif dan analisis sistem pelabuhan perikanan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa PPS Kutaraja berkembang sebagai pusat logistik regional, PPN Idi berfungsi sebagai penghubung distribusi wilayah timur Aceh, sedangkan PPP Labuhan Haji menjadi basis ekonomi masyarakat nelayan lokal. Meskipun struktur pelabuhan telah terbentuk secara hierarkis, integrasi logistik dan distribusi antar pelabuhan belum berjalan optimal. Penelitian ini mengembangkan konsep *Bottom-Heavy Fisheries Port System* sebagai

pendekatan penguatan ekonomi pesisir berbasis sistem pelabuhan perikanan. Kontribusi penelitian ini terletak pada penyediaan kerangka konseptual dan rekomendasi kebijakan yang dapat menjadi acuan bagi pemerintah daerah dan pemangku kepentingan dalam memperkuat integrasi sistem pelabuhan perikanan, meningkatkan konektivitas logistik, serta mewujudkan pengelolaan pelabuhan perikanan yang lebih efektif, berkelanjutan, dan berdaya saing di Provinsi Aceh

Kata kunci: *Bottom-Heavy Fisheries Port System*, pelabuhan perikanan, logistik perikanan, kinerja pelabuhan, ekonomi pesisir, Aceh

1. Pendahuluan

Pelabuhan perikanan merupakan infrastruktur strategis dalam pembangunan sektor kelautan dan perikanan karena berfungsi sebagai pusat aktivitas produksi, pelayanan kapal perikanan, distribusi hasil tangkapan, serta pengembangan ekonomi masyarakat pesisir. Dalam sistem perikanan modern, pelabuhan perikanan tidak hanya berfungsi sebagai tempat pendaratan ikan, tetapi juga berkembang sebagai simpul utama dalam rantai logistik, industri pengolahan, dan pemasaran hasil perikanan (Budiyanto et al., 2018; Fatoni et al., 2021).

Pengembangan pelabuhan perikanan di Indonesia diarahkan untuk mendukung penguatan Sistem Logistik Ikan Nasional (SLIN) melalui integrasi produksi, distribusi, dan pemasaran hasil perikanan. Pelabuhan perikanan memiliki peran penting dalam menjaga efisiensi rantai pasok hasil tangkapan, mempertahankan mutu ikan melalui sistem rantai dingin (*cold chain*), serta meningkatkan nilai tambah ekonomi sektor perikanan (Kambu & Bisay, 2023). Oleh karena itu, keberhasilan sistem pelabuhan perikanan tidak hanya diukur dari besarnya infrastruktur yang dibangun, tetapi juga dari kemampuannya dalam mendukung aktivitas ekonomi masyarakat nelayan.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa sistem pelabuhan perikanan di Indonesia masih menghadapi berbagai permasalahan, seperti keterbatasan fasilitas, lemahnya konektivitas logistik, ketimpangan kapasitas antar pelabuhan, dan belum optimalnya integrasi rantai

pasok hasil perikanan (Nur et al., 2023; Prayudi Budi et al., 2024). Kondisi tersebut menyebabkan keterbatasan layanan distribusi hasil tangkapan dan efisiensi logistik yang berdampak terhadap daya saing produk perikanan dan kesejahteraan masyarakat nelayan.

Provinsi Aceh merupakan salah satu wilayah strategis pengembangan perikanan tangkap di Indonesia karena berada pada jalur perikanan Samudera Hindia dan Selat Malaka. Provinsi Aceh merupakan salah satu sentra perikanan tangkap nasional karena memiliki wilayah laut seluas sekitar 295.370 km² yang berbatasan langsung dengan Samudera Hindia dan Selat Malaka, dua wilayah penangkapan ikan yang sangat produktif. Berdasarkan data Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) dan Dinas Kelautan dan Perikanan Aceh, Provinsi Aceh memiliki lebih dari 20 pelabuhan perikanan yang terdiri atas 1 Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS), 1 Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN), beberapa Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP), serta puluhan Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) yang tersebar di wilayah pesisir. Produksi perikanan tangkap Aceh mencapai sekitar 250–300 ribu ton per tahun, dengan komoditas utama meliputi tuna, cakalang, tongkol, dan berbagai jenis ikan pelagis lainnya. Sektor ini juga menjadi sumber mata pencaharian bagi lebih dari 64.000 rumah tangga nelayan, sekaligus memberikan kontribusi penting terhadap perekonomian masyarakat pesisir dan penyediaan bahan pangan di Provinsi Aceh. Besarnya potensi tersebut

menunjukkan bahwa efektivitas sistem pelabuhan perikanan memiliki peran strategis dalam meningkatkan efisiensi distribusi hasil tangkapan, memperkuat rantai logistik ikan, dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat nelayan (Dinas Kelautan dan Perikanan Aceh, 2024; Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2024)

Dalam mengevaluasi sistem dan kinerja pelabuhan perikanan sebagai pusat ekonomi, diperlukan indikator yang mampu menggambarkan kapasitas pelayanan serta kontribusi pelabuhan terhadap aktivitas perikanan dan pembangunan wilayah. Indikator tersebut meliputi ketersediaan fasilitas pelabuhan (dermaga, Tempat Pelelangan Ikan, pabrik es, depo BBM, dan fasilitas pendukung lainnya), wilayah pelayanan yang menunjukkan cakupan operasional pelabuhan (lokal, regional, atau nasional), skala armada perikanan yang dilayani berdasarkan ukuran dan kapasitas kapal, sistem distribusi hasil tangkapan yang menggambarkan kelancaran aliran produk perikanan menuju pasar, dukungan fasilitas rantai dingin (*cold storage* dan *cold chain*) dalam menjaga mutu hasil tangkapan, serta fungsi ekonomi pelabuhan sebagai pusat produksi, distribusi, pengolahan, penciptaan lapangan kerja, dan penggerak ekonomi masyarakat pesisir. Keenam indikator tersebut saling berkaitan dalam menentukan efektivitas pelabuhan perikanan sebagai simpul logistik sekaligus pusat pertumbuhan ekonomi wilayah pesisir (Chopra & Meindl, 2019; Kambu & Bisay, 2023; Basoeki et al., 2026).

Penelitian mengenai pelabuhan perikanan di Indonesia umumnya masih berfokus pada aspek fasilitas pelabuhan, tingkat pemanfaatan, produksi perikanan, atau kinerja operasional secara parsial (Farikin et al., 2015; Fatoni et al., 2021). Kajian yang menganalisis keterhubungan sistem antar klasifikasi pelabuhan perikanan dalam perspektif integrasi

ekonomi dan logistik regional, khususnya di Aceh, masih relatif terbatas.

Penelitian ini bertujuan menganalisis sistem dan kinerja pelabuhan perikanan di Aceh, membandingkan karakteristik operasional PPS Kutaraja, PPN Idi, dan PPP Labuhan Haji, serta merumuskan implikasi kebijakan pengembangan sistem pelabuhan perikanan melalui konsep Bottom-Heavy Fisheries Port System.

2. Metode

Penelitian dilaksanakan pada PPS Kutaraja, PPN Idi, dan PPP Labuhan Haji di Provinsi Aceh pada periode Januari–Maret 2026. Pemilihan lokasi dilakukan secara purposive dengan mempertimbangkan perbedaan klasifikasi pelabuhan, karakteristik operasional, wilayah pelayanan, dan ketersediaan data penelitian.

Penelitian menggunakan pendekatan comparative multi-case study dengan analisis deskriptif-komparatif dan analisis sistem pelabuhan perikanan. Pendekatan ini digunakan untuk membandingkan karakteristik sistem dan kinerja pelabuhan berdasarkan klasifikasi PPS, PPN, dan PPP dalam perspektif integrasi ekonomi dan logistik regional (Yin, 2018).

Data penelitian terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi lapangan, pengamatan fasilitas pelabuhan, dan wawancara semi-terstruktur dengan informan yang dipilih secara purposive berdasarkan keterlibatan mereka dalam pengelolaan dan aktivitas pelabuhan perikanan. Informan penelitian meliputi pengelola pelabuhan perikanan (PPS Kutaraja, PPN Idi, dan PPP Labuhan Haji), pejabat pada Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Aceh, pengelola Tempat Pelelangan Ikan (TPI), nelayan, pedagang ikan, pengusaha *cold storage*, serta pelaku distribusi hasil perikanan. Pemilihan informan didasarkan pada pengetahuan dan pengalaman mereka terhadap sistem operasional, distribusi

logistik, dan pengelolaan pelabuhan perikanan di Aceh.

Data yang dianalisis meliputi karakteristik pelabuhan, fasilitas pokok dan fungsional, aktivitas produksi dan pendaratan ikan, pelayanan kapal perikanan, sistem distribusi hasil perikanan, dukungan rantai dingin (cold chain), kelembagaan pengelolaan pelabuhan, serta keterhubungan antar pelabuhan dalam sistem distribusi hasil perikanan regional.

Analisis deskriptif-komparatif digunakan untuk membandingkan kapasitas fasilitas, aktivitas operasional, pelayanan kapal perikanan, produksi hasil tangkapan, dukungan logistik, sistem rantai dingin, dan fungsi ekonomi pelabuhan. Sementara itu, analisis sistem digunakan untuk mengidentifikasi hubungan fungsional antar pelabuhan dalam mendukung sistem distribusi hasil perikanan regional di Aceh

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pelabuhan perikanan di Aceh berkembang berdasarkan struktur hierarki pelabuhan yang terdiri atas PPS, PPN, PPP, dan PPI. Dalam penelitian ini, PPS Kutaraja, PPN Idi, dan PPP Labuhan Haji menunjukkan karakteristik operasional dan fungsi ekonomi yang berbeda sesuai dengan kapasitas fasilitas, wilayah pelayanan, dan aktivitas distribusi hasil perikanan.

PPS Kutaraja memiliki fungsi dominan sebagai pusat logistik dan distribusi hasil perikanan regional. Pelabuhan ini didukung fasilitas yang relatif lebih lengkap seperti dermaga, Tempat Pelelangan Ikan (TPI), pabrik es, cold storage, depo BBM, dan fasilitas pelayanan kapal perikanan. Keberadaan fasilitas tersebut memperkuat fungsi PPS Kutaraja sebagai pusat distribusi hasil tangkapan skala regional di Aceh.

PPN Idi berkembang sebagai pelabuhan penghubung aktivitas perikanan wilayah timur Aceh dengan dominasi aktivitas pendaratan ikan dan pelayanan kapal penangkapan skala menengah. Namun demikian, keterbatasan fasilitas rantai dingin dan kendala operasional seperti pendangkalan alur pelayaran masih menjadi hambatan terhadap efektivitas distribusi hasil tangkapan.

PPP Labuhan Haji menunjukkan karakteristik berbeda sebagai pelabuhan berbasis ekonomi masyarakat nelayan lokal. Aktivitas utama pelabuhan didominasi oleh pelayanan kapal skala kecil, pendaratan hasil tangkapan harian, dan distribusi ikan untuk kebutuhan pasar lokal. Meskipun memiliki keterbatasan fasilitas, PPP Labuhan Haji tetap menjadi pusat aktivitas ekonomi masyarakat pesisir di wilayah Aceh Selatan.

Perbandingan karakteristik tiga pelabuhan perikanan di Aceh disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Karakteristik Tiga Pelabuhan Perikanan di Aceh

KOMPONEN ANALISIS	PPS KUTARAJA	PPN IDI	PPP LABUHAN HAJI
Klasifikasi Pelabuhan	PPS	PPN	PPP
Wilayah Pelayanan	Regional	Regional	Lokal
Skala Armada	Besar-Menengah	Menengah	Kecil
Dominan			
Dukungan Cold Storage	Relatif lengkap	Terbatas	Sangat terbatas
Aktivitas Distribusi	Antar wilayah	Regional	Lokal
Fungsi Ekonomi Utama	Pusat logistik	Penghubung distribusi	Basis ekonomi nelayan

Dukungan Industri	Ada	Terbatas	Minimal
Pengolahan			
Konektivitas	Tinggi	Sedang	Rendah
Distribusi			

Sumber: Profil Pelabuhan Perikanan Aceh Tahun 2025 (diolah).

Hasil analisis menunjukkan bahwa PPS Kutaraja memiliki kapasitas pelayanan dan dukungan logistik yang relatif lebih baik dibandingkan pelabuhan lainnya. Kondisi ini memperlihatkan bahwa pelabuhan dengan klasifikasi lebih tinggi cenderung memiliki fasilitas yang lebih lengkap dan kemampuan distribusi hasil perikanan yang lebih luas.

Namun demikian, hubungan distribusi antar pelabuhan belum terintegrasi secara optimal. Distribusi hasil tangkapan dari pelabuhan regional dan lokal menuju pusat logistik utama masih menghadapi kendala berupa keterbatasan rantai dingin, infrastruktur distribusi, dan dukungan sistem logistik. Kondisi tersebut sejalan dengan penelitian Budiyanto et al. (2018) yang menyatakan bahwa efektivitas sistem logistik perikanan sangat dipengaruhi oleh integrasi fasilitas distribusi dan keterhubungan rantai pasok antar pelabuhan.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa keberadaan pelabuhan regional dan lokal memiliki peran penting dalam mendukung aktivitas ekonomi masyarakat pesisir. PPN Idi berfungsi sebagai penghubung aktivitas perikanan kawasan timur Aceh, sedangkan PPP Labuhan Haji menjadi basis utama aktivitas ekonomi nelayan skala kecil dan menengah.

Lebih lanjut, data layanan pelabuhan memperlihatkan bahwa kemampuan akses nelayan kecil masih terbatas. Oleh sebab itu, tujuan menggerakkan ekonomi wilayah pesisir tidak dapat hanya ditentukan oleh pelabuhan utama, tetapi juga memerlukan dukungan Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) dan Tempat Pelelangan Ikan (TPI) di berbagai wilayah pesisir Aceh. Meskipun memiliki fasilitas yang lebih terbatas, PPI dan TPI menjadi titik awal distribusi hasil

tangkapan dan penghubung aktivitas ekonomi perikanan pada tingkat desa pesisir.

Dalam perspektif konsep Bottom-Heavy Fisheries Port System, keberadaan PPI dan TPI merupakan fondasi utama sistem ekonomi pesisir karena berhubungan langsung dengan aktivitas masyarakat nelayan skala kecil. Oleh karena itu, penguatan sistem pelabuhan Aceh tidak dapat hanya berorientasi pada pengembangan pelabuhan utama, tetapi juga memerlukan integrasi pelayanan dan konektivitas hingga tingkat pelabuhan lokal dan pangkalan pendaratan ikan.

Konsep Bottom-Heavy Fisheries Port System yang dikembangkan dalam penelitian ini dipahami sebagai pendekatan pengembangan sistem pelabuhan perikanan yang menempatkan kemanfaatan, aksesibilitas layanan, dan dukungan terhadap aktivitas ekonomi masyarakat nelayan sebagai orientasi utama pembangunan pelabuhan. Dalam pendekatan tersebut, pelabuhan besar tidak diposisikan sebagai pusat yang berdiri sendiri, tetapi sebagai simpul penguat bagi aktivitas ekonomi pelabuhan regional dan lokal.

Pengembangan sistem pelabuhan perikanan Aceh perlu diarahkan tidak hanya pada pembangunan infrastruktur fisik, tetapi juga pada penguatan integrasi distribusi PPS–PPN–PPP–PPI, pengembangan rantai dingin pada pelabuhan regional dan lokal, peningkatan konektivitas transportasi hasil perikanan, digitalisasi sistem logistik pelabuhan, dan pengembangan industri pengolahan hasil perikanan.

4. Simpulan dan Saran

Penelitian ini menegaskan bahwa efektivitas sistem pelabuhan perikanan di Aceh tidak ditentukan oleh struktur hierarki pelabuhan semata, tetapi oleh tingkat integrasi fungsi logistik dan distribusi antar pelabuhan. Temuan utama menunjukkan bahwa meskipun PPS Kutaraja, PPN Idi, dan PPP Labuhan Haji telah menjalankan peran sesuai tingkat klasifikasinya, lemahnya konektivitas distribusi, keterbatasan fasilitas rantai dingin, serta belum optimalnya koordinasi antar pelabuhan menyebabkan sistem logistik perikanan belum mampu beroperasi secara terpadu. Penelitian ini menawarkan konsep **Bottom-Heavy Fisheries Port System** sebagai kebaruan penelitian, yaitu pendekatan pengembangan sistem pelabuhan yang menempatkan pelabuhan regional, pelabuhan lokal, PPI, dan TPI sebagai fondasi penguatan ekonomi pesisir, dengan pelabuhan utama berperan sebagai simpul penghubung logistik. Pendekatan ini memberikan implikasi bahwa peningkatan kinerja sistem pelabuhan perikanan di Aceh harus diarahkan pada penguatan integrasi jaringan distribusi, pemerataan infrastruktur logistik, dan peningkatan akses layanan bagi masyarakat nelayan di seluruh tingkatan pelabuhan.

Meskipun struktur pelabuhan telah berkembang secara administratif melalui hierarki PPS–PPN–PPP, integrasi fungsi logistik dan distribusi antar pelabuhan belum berjalan optimal. Ketimpangan fasilitas, keterbatasan sistem rantai dingin, dan lemahnya konektivitas distribusi menyebabkan sistem logistik hasil perikanan di Aceh masih berjalan secara parsial.

Sebagai tindak lanjut, pemerintah daerah bersama Kementerian Kelautan dan Perikanan perlu menyusun program implementasi penguatan konektivitas antar pelabuhan melalui pembangunan fasilitas rantai dingin, digitalisasi sistem logistik,

serta peningkatan kapasitas PPI dan TPI sebagai pusat distribusi awal hasil tangkapan. Penelitian selanjutnya disarankan mengembangkan model kuantitatif untuk mengukur efektivitas implementasi konsep *Bottom-Heavy Fisheries Port System* terhadap efisiensi logistik, daya saing produk perikanan, dan peningkatan kesejahteraan masyarakat nelayan di Aceh.

Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Dinas Kelautan dan Perikanan Aceh dan seluruh pihak yang telah mendukung pelaksanaan penelitian ini, atas dukungan data dan informasi selama penelitian berlangsung.

Daftar Pustaka

- Anggelina, A., Brown, A., & Zain, J. (2025). The fishermen's satisfaction level with the provision of fishing supplies at the Bungus Ocean Fisheries Port (PPS). *Kurau (Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropika)*, 1(1), 1–12.
- Basoeki, S. S. P., Suadi, S., & Djumanto, D. (2026). Assessing Indonesia's fishing port readiness for implementing the measured fishing policy through facility and service quality assessment: Evidence from two ocean fishing ports. *Maritime Technology and Research*, 8(1), 1–15.
<https://doi.org/10.33175/mtr.2026.283032>
- Budiyanto, E. H., Gurning, R. O. S., & Cahyagi, D. (2018). The analysis of port integration on fishing cold chain: The case of collaboration between general port and fish operator. *Proceeding of Marine Safety and Maritime Installation*, 1(1), 45–53.

- Chopra, S., & Meindl, P. (2019). Supply chain management: Strategy, planning, and operation (7th ed.). Pearson Education.
- Dirman, E. N., Riniwati, H., Harahab, N., Semedi, B., & Rachmansyah, A. (2024). The effectiveness of regulation in improving the fishing port services. *Jurnal Pembangunan dan Alam Lestari*, 15(2), 67–76. <https://doi.org/10.21776/ub.jp.al.2024.015.02.02>
- Dinas Kelautan dan Perikanan Aceh. (2024). Profil pelabuhan perikanan Provinsi Aceh. Pemerintah Aceh.
- Farikin, M., Boesono, H., & Wijayanto, D. (2015). Analisis pengembangan fasilitas pelabuhan perikanan nusantara Prigi Kabupaten Trenggalek Jawa Timur ditinjau dari aspek produksi. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 4(4), 87–96.
- Fatoni, K., Solihin, I., & Muninggar, R. (2021). Kinerja operasional pelabuhan perikanan di Perairan Teluk Semangka Kabupaten Tanggamus Lampung. *Marine Fisheries: Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 12(2), 173–183. <https://doi.org/10.29244/jmf.v12i2.36325>
- Kambu, A., & Bisay, C. M. (2023). Fish logistic system using value and cold chain approaches. *Jurnal Manajemen dan Bisnis*, 7(1), 24–28. <https://doi.org/10.55264/jumabis.v7i1.99>
- Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. (2020). Statistik pelabuhan perikanan Indonesia 2020. Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap.
- Nur, F. S., Suadi, S., & Suwarman, S. (2023). Enhancing fishing port services quality to support fish supply chains of the island fisheries at the Belitung Island. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 25(2), 112–126. <https://doi.org/10.22146/jfs.82811>
- Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kepelabuhanan Perikanan.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2021). Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Bidang Kelautan dan Perikanan. Pemerintah RI.
- Prayudi Budi, U., Mustaruddin, M., Mulyono, M., & Retno, M. (2024). Measuring the fish logistics performance index in the Indonesian fisheries supply chains: A study case of Poumako Fishing Port of Mimika, Central Papua. *BIO Web of Conferences*, 92, 01029. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20249201029>
- Rahayu, W. P., & Adhi, W. (2017). Penerapan good logistic practices untuk produk perikanan. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik*, 3(2), 129–140. <https://doi.org/10.25292/j.mtl.v3i2.89>
- Sugiyono, S. (2019). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Alfabeta.
- Yin, R. K. (2018). Case study research and applications: Design and methods (6th ed.). Sage Publications