

Market Delivery Model untuk Cost Efficiency terhadap Customer Satisfaction in Logistics di Indonesia: Tinjauan Literatur

Adhanti Eka Fitriyani^{1*}, Eliyanti Agus Mokodompit²

^{1,2} Program Studi Magister Akuntansi, Universitas Halu Oleo Kendari, Indonesia

*Penulis Korespondensi: dantiani77@gmail.com¹

Abstract. This study examines market delivery models in the context of maritime logistics in Indonesia, focusing on cost efficiency and customer satisfaction. Indonesia faces significant challenges in market delivery models, primarily due to the disparity in costs and service time between the western and eastern regions. This inefficiency is largely caused by the dependence on sea transport for inter-island logistics, high dwelling time at ports, and cargo flow imbalance. Although the sea toll program has improved connectivity, these fundamental issues still hinder cost efficiency. Maritime logistics has a significant indirect impact on customer satisfaction, where delays and cargo damage trigger consumer dissatisfaction. This literature review utilizes the Systematic Literature Review (SLR) method, analyzing relevant articles from various sources such as Google Scholar, Semantic Scholar, Elsevier, and other online journal publications. The focus of the study is the relationship between maritime operations (ports, vessels) with costs and service quality. The results indicate that an efficient delivery model must integrate solutions such as the use of Third-Party Logistics (3PL) for freight consolidation, decentralized fulfillment strategies with regional hubs, and cargo flow optimization to reduce rates. Additionally, port digitalization through the implementation of Port Information Systems (SIPP) and electronic document exchange has been shown to reduce cargo processing times and dwelling time, directly improving cost efficiency and customer satisfaction.

Keywords: Cost Efficiency; Customer Satisfaction; Maritime Logistics; Market Delivery Models; Port Digitalization.

Abstrak. Penelitian ini mengkaji model pengiriman pasar (market delivery models) dalam konteks logistik maritim di Indonesia, dengan fokus pada efisiensi biaya dan kepuasan pelanggan. Indonesia menghadapi tantangan besar dalam model pengiriman pasar, terutama akibat disparitas biaya dan waktu layanan antara wilayah barat dan timur. Ketidak efisienan ini banyak disebabkan oleh ketergantungan pada transportasi laut untuk logistik antar-pulau, tingginya dwelling time (waktu tunggu kargo di pelabuhan), serta ketidakseimbangan arus kargo. Meskipun program tol laut telah meningkatkan konektivitas, masalah mendasar ini masih menghambat efisiensi biaya. Logistik maritim memiliki dampak yang signifikan terhadap kepuasan pelanggan, di mana keterlambatan dan kerusakan kargo berpotensi memicu ketidakpuasan konsumen. Kajian literatur ini menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) dengan menganalisis artikel-artikel relevan dari berbagai sumber seperti Google Scholar, Semantic Scholar, Elsevier, dan publikasi jurnal online lainnya. Fokus kajian ini adalah hubungan antara operasional maritim (pelabuhan, kapal) dengan biaya dan kualitas layanan. Hasil kajian menunjukkan bahwa model pengiriman yang efisien harus mengintegrasikan solusi seperti penggunaan *Third-Party Logistics* (3PL) untuk konsolidasi muatan, strategi pemenuhan pesanan yang didesentralisasi dengan pusat regional, dan optimalisasi arus kargo untuk menekan tarif. Selain itu, digitalisasi pelabuhan melalui implementasi Sistem Informasi Pelabuhan (SIPP) dan pertukaran dokumen elektronik terbukti mengurangi waktu proses kargo dan dwelling time, yang secara langsung meningkatkan efisiensi biaya dan kepuasan pelanggan.

Kata Kunci: Digitalisasi Pelabuhan; Efisiensi Biaya; Kepuasan Pelanggan; Logistik Maritim; Model Pengiriman Pasar.

1. LATAR BELAKANG

Tantangan utama dalam *market delivery model* di Indonesia terletak pada disparitas biaya, kepuasan pelanggan dan waktu layanan antara wilayah barat (Pulau Jawa) dan wilayah timur. Perbedaan ini terutama disebabkan oleh *inter-island logistics* (logistik antar-pulau) yang didominasi oleh moda *sea transportation* (transportasi laut). Implementasi program tol laut

telah meningkatkan konektivitas rute, tetapi masalah tingginya *dwelling time* di pelabuhan dan ketidakseimbangan *cargo flow* (muatan kembali yang rendah) masih menjadi penghambat utama *overall cost efficiency* (efisiensi biaya secara keseluruhan). Adapun proses *dwelling time* di pelabuhan terbagi atas tiga tahap, yaitu *pre-customs clearance*, *customs clearance*, dan *post-customs clearance*. *Pre-customs clearance* adalah proses pengangkutan petikemas dari kapal dan dilanjutkan peletakan petikemas di tempat penimbunan sementara (TPS) pelabuhan hingga melakukan persiapan dokumen pemberitahuan impor barang (PIB).

Menurut hasil penelitian Ruwantono, I & Susatyo. (2016) Fault Tree Analysis (FTA) dan Metode Delphi dirumuskan bahwa *Pre-Customs Clearance* menjadi masalah dominan menurut pakar dikarenakan angka mean yang rata-rata berada diatas nilai, dengan tujuan penyelesaian dan pencegahan masalah sehingga proses yang berlangsung pada system operasional bongkar muat di pelabuhan diharapkan dapat berjalan dengan lancar dan optimal.

Logistik maritim memiliki dampak tidak langsung namun signifikan terhadap kepuasan pelanggan akhir. Keterlambatan dan kerusakan kargo yang terjadi di pelabuhan atau selama pelayaran akan merambat ke tahap *last-mile* (pengiriman akhir), memicu ketidakpuasan konsumen (Smith & Widyastuti, 2023). Selain itu biaya juga menjadi faktor yang signifikan dalam menentukan kepuasan pelanggan. Pelanggan ingin menerima layanan yang sesuai dengan biaya yang dikeluarkan. Biaya yang terlalu tinggi dapat menyebabkan pelanggan tidak puas dan dapat berakibat hilangnya kepercayaan terhadap perusahaan. Dalam beberapa penelitian sebelumnya, faktor-faktor seperti kualitas pelayanan, ketepatan waktu pengiriman, dan persepsi harga telah ditemukan memiliki pengaruh signifikan terhadap kepuasan pelanggan. Namun, penelitian-penelitian tersebut tidak secara spesifik mengeksplorasi model pengiriman pasar, efisiensi biaya, kepuasan pelanggan dalam logistik, pelabuhan (Darunanto et al., 2016). Oleh karena itu, penting dilakukan kajian literature yang meninjau berbagai model pengiriman pasar dari perspektif efisiensi biaya dan kepuasan pelanggan. Kajian ini menyoroti bagaimana peran pelabuhan dan digitalisasi memengaruhi efektifitas system pengiriman.

2. METODE PENELITIAN

Artikel ini disusun menggunakan metode systematic literature review (SLR) dengan metode kajian pustaka artikel terdahulu yang relevan dengan pembahasan variabel di Analisa secara kualitatif berdasarkan temuan dari Google Scholar, Semantic Scholar, Elsevier dan media publikasi jurnal online lainnya dengan kriteria inklusi seperti fokus utama pada transportasi laut/kargo dan rantai pasok (*middle-mile*), menganalisis hubungan antara operasional maritim (pelabuhan, kapal) dengan biaya dan kualitas layanan. Desain yang

digunakan dalam penelitian ini adalah literatur review atau kajian kepustakaan. Literature review merupakan suatu penelusuran dan penelitian kepustakaan dengan cara membaca dan menelaah berbagai jurnal, buku, dan berbagai naskah terbitan lainnya yang berkaitan dengan topik penelitian untuk menghasilkan sebuah tulisan yang berkenaan dengan suatu topik atau isu tertentu.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Model Pengiriman Pasar Maritim

Model pengiriman maritim yang efisien harus mengatasi biaya *sea transportation* yang tinggi dan inefisiensi operasional. Pemanfaatan *Third-Party Logistics* (3PL) maritim model *logistics outsourcing* (alih daya logistik) kepada 3PL yang memiliki spesialisasi *sea freight* terbukti lebih efisien. 3PL dapat mencapai *economies of scale* (skala ekonomi) dan mengelola *freight consolidation*, yang krusial untuk mengisi kembali kapal yang kembali ke Jawa (Syarif & Johnson, 2024). *Decentralized Fulfillment Strategy* (Strategi Pemenuhan Pesanan Desentralisasi) model *fulfillment* dari tersentralisasi di Jawa menjadi desentralisasi dengan *regional hub* di pulau-pulau besar (seperti Sumatera atau Sulawesi) terbukti mengurangi biaya dan waktu transit kargo maritim secara signifikan.

Strategi ini memitigasi dampak *middle-mile* (pengiriman tengah) yang panjang dan mahal (Lee & Chen, 2023). Optimalisasi arus kargo inefisiensi biaya sering muncul dari ketidakseimbangan *imbalanced cargo flow*. Model pengiriman pasar yang mendorong muatan kembali *back-haul* melalui insentif harga atau integrasi dengan komoditas lokal dapat mengurangi tarif kargo rata-rata per kontainer (UNESCAP, 2022).

Efisiensi Biaya

Last-Mile Delivery laut berkaitan dengan kemampuan mengangkut barang dengan biaya yang terjangkau dan efisien. Last-Mile Delivery adalah tahap paling mahal dalam *supply chain* (menyumbang hingga 50% dari total biaya) karena fragmentasi alamat, kepadatan lalu lintas perkotaan, dan rendahnya utilisasi kendaraan. *Alternative Models and Cost Efficiency* (Model Alternatif dan Efisiensi Biaya) salah satu model yang terbukti mengurangi biaya dan meningkatkan efisiensi adalah pemindahan titik pengiriman akhir. Penelitian internasional dan lokal menunjukkan bahwa mendorong pelanggan untuk menggunakan solusi alternatif seperti *Click-and-Collect* (mengambil di toko) atau *Parcel Lockers* dapat mengurangi biaya pengiriman hingga 30% dan secara signifikan mengatasi masalah kegagalan pengiriman pertama (Firdausy & Nugroho, 2025).

Forward Fulfilment strategi ini, di mana stok ditempatkan lebih dekat ke pusat populasi, terbukti mampu mengurangi biaya pengiriman regional secara drastis (misalnya, *cost saving* (penghematan biaya) hingga 80% di beberapa rute antar-pulau) (Sumber Internasional, 2024). Selain itu *port infrastructure* (infrastruktur pelabuhan) memainkan peran krusial dalam efisiensi biaya transportasi laut. Pelabuhan yang memiliki fasilitas *loading and unloading* (bongkar muat) yang efisien, peralatan modern, dan sistem manajemen yang baik dapat mengurangi waktu tunggu kapal dan mempercepat proses transfer barang. Hal ini tidak hanya mengurangi biaya tambahan yang timbul dari penundaan tetapi juga meningkatkan efisiensi keseluruhan sistem logistic (Engky, 2021).

Kepuasan Pelanggan dalam Logistik

Menurut Marina et al., (2018) Kepuasan pelanggan adalah perasaan senang atau kecewa seseorang setelah membandingkan antara kinerja produk atau realitas yang dirasakan dengan yang diharapkan. Maka, untuk sampai pada tingkat kepuasan, pelanggan terlebih dahulu mempunyai harapan-harapan yang ingin dipenuhi dari perusahaan yang menawarkan produk atau jasa. Meskipun pelanggan tidak berinteraksi langsung dengan kapal, kepuasan mereka sangat sensitif terhadap dua variabel maritime.

Menurut Darunanto et al., (2016) keandalan adalah Keandalan dalam konteks logistik dapat diartikan sebagai kemampuan suatu sistem logistik untuk memenuhi standar kualitas dan waktu pengiriman yang telah ditentukan. Keandalan logistik berfokus pada kemampuan sistem untuk menjamin kepastian dan ketepatan waktu pengiriman, serta kualitas pelayanan yang diberikan kepada pelanggan

Vessel Schedule Reliability (keandalan jadwal kapal) atau *Vessel delay* (keterlambatan kapal) dan *unreliability* (ketidak sesuaian jadwal) adalah sumber utama ketidakpastian dalam model pengiriman. Pelanggan bisnis dan *marketplace* memerlukan keandalan jadwal yang tinggi untuk mengelola inventaris dan memenuhi janji pengiriman *last-mile* (Zheng & Wang, 2020). Kerusakan kargo atau *misrouting* (salah kirim) yang terjadi selama penanganan di pelabuhan atau di atas kapal *cargo handling* akan merusak kepercayaan dan memicu pengembalian, yang secara signifikan mengurangi kepuasan akhir (Liao & Xu, 2022). Oleh karena itu, model yang mengintegrasikan IoT *Internet of Things* untuk pemantauan suhu/kelembaban kargo penting untuk produk sensitif.

Dari teori diatas kepuasan pelanggan dalam logistic yaitu tingkat kualitas pelayanan yang diberikan oleh perusahaan logistik untuk memenuhi standar kualitas dan waktu pengiriman yang telah ditentukan, serta menjamin kepastian dan ketepatan waktu pengiriman, serta kualitas pelayanan yang diberikan kepada pelanggan.

Peran Pelabuhan dan Digitalisasi

Pelabuhan adalah gerbang utama dalam menghubungkan Indonesia dengan pasar-pasar internasional. Inefisiensi pelabuhan berdampak langsung pada biaya. *Dwelling Time* dan Biaya. Penelitian internasional secara konsisten menunjukkan korelasi negatif antara lama *dwelling time* (waktu kargo di pelabuhan) dengan efisiensi biaya logistik. Setiap hari tambahan *dwelling time* akan meningkatkan *storage cost* (biaya penyimpanan) dan memperpanjang siklus modal (Hidayat & Kim, 2021). *Operational Digitalization Implementasi Port Information System (SIPP)* dan *e-document exchange* (pertukaran dokumen elektronik) adalah model yang terbukti memangkas waktu proses kargo. Menurut Wibowo *et al.*, (2023) digitalisasi mengubah pelabuhan menjadi titik efisiensi, bukan *choke point* (titik penghambat).

Ketepatan Waktu (Timeliness) waktu tunggu dan kepastian waktu pengiriman adalah variabel non-negosiable. Keterlambatan salah satu penyebab ketidakpuasan, sementara pengiriman cepat (*fast delivery*) atau pengiriman sesuai janji secara langsung memengaruhi loyalitas (Wardhani, *et al.*, 2020 & Nabella, 2021). Keandalan dan transparansi keandalan mencakup kondisi barang dan akurasi pesanan. Transparansi yang didukung teknologi, seperti pelacakan *real-time* berbasis GPS, meningkatkan rasa kontrol dan kepercayaan pelanggan terhadap merek (Suhendar & Ruswanti, 2019 & Akmal *et al.*, 2023).

Namun, digitalisasi juga membawa tantangan yang signifikan. Selain keandalan masalah yang muncul adalah kebutuhan investasi awal yang sangat besar untuk implementasi teknologi canggih. Beberapa pelabuhan kecil dan sedang mungkin kesulitan untuk memiliki teknologi ini karena keterbatasan anggaran (Zhang & Zhao, 2022). Selain itu, adanya risiko terkait dengan keamanan siber juga menjadi perhatian penting. Penerapan teknologi digital yang lebih kompleks membuka peluang bagi serangan siber, yang dapat mengganggu operasional pelabuhan dan merugikan ekonomi secara keseluruhan (Kurniawan *et al.*, 2021).

Selain itu salah satu dampak positif yang paling signifikan dari digitalisasi adalah peningkatan efisiensi operasional. Penggunaan sistem otomatisasi, seperti crane otomatis dan kendaraan tanpa pengemudi untuk bongkar muat barang, telah mempercepat proses dan mengurangi waktu tunggu kapal di pelabuhan. Menurut Heilig *et al.* (2020), penerapan teknologi ini memungkinkan pelabuhan untuk meningkatkan produktivitas dan mengurangi biaya operasional, sehingga membuat pelabuhan lebih kompetitif di pasar global. Selain itu,

digitalisasi memungkinkan penggunaan data besar (big data) untuk memprediksi kedatangan kapal dan mengoptimalkan rute pengiriman, yang lebih lanjut mengurangi waktu transit dan biaya logistik (Jafari & Brindley, 2021).

Gap Penelitian

Penelitian-penelitian sebelumnya tentang kepuasan pelanggan sering kali tidak secara spesifik mengeksplorasi secara terintegrasi empat aspek utama: model pengiriman pasar, efisiensi biaya, kepuasan pelanggan dalam logistik, dan peran pelabuhan. Oleh karena itu, terdapat celah dalam literatur yang belum secara komprehensif meninjau bagaimana berbagai model pengiriman pasar dari perspektif efisiensi biaya dan kepuasan pelanggan dapat dipengaruhi oleh peran krusial pelabuhan dan digitalisasi. Kajian ini mengisi kekosongan tersebut dengan menganalisis secara kualitatif literatur yang relevan untuk membangun pemahaman yang lebih holistik tentang interkoneksi antar variabel-variabel tersebut dalam konteks logistik maritim di Indonesia.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kajian literatur ini menunjukkan bahwa untuk mengatasi tantangan disparitas biaya dan waktu dalam logistik maritim di Indonesia, diperlukan *integrated and efficient market delivery model* (model pengiriman pasar yang terintegrasi dan efisien). *Cost efficiency* dapat dicapai melalui *3PL*, *decentralized fulfillment strategy*, dan optimalisasi *cargo flow* untuk mendorong *back-haul*, strategi *fulfillment* desentralisasi, dan optimalisasi arus kargo untuk mendorong muatan kembali. Selain itu, infrastruktur pelabuhan yang efisien memainkan peran krusial dalam mengurangi waktu tunggu kapal dan biaya tambahan yang timbul dari penundaan.

Kepuasan pelanggan, meskipun tidak berinteraksi langsung dengan kapal, sangat sensitif terhadap keandalan jadwal kapal dan penanganan kargo yang meminimalkan kerusakan atau salah kirim. Digitalisasi operasional pelabuhan merupakan kunci untuk memangkas *dwelling time*, meningkatkan efisiensi, dan memberikan transparansi pengiriman yang meningkatkan kepercayaan pelanggan. Meskipun digitalisasi membutuhkan investasi besar dan menimbulkan risiko keamanan siber, manfaatnya dalam meningkatkan produktivitas dan mengurangi biaya operasional sangat signifikan. Secara keseluruhan, model pengiriman pasar yang berhasil di Indonesia harus secara sinergis mengintegrasikan efisiensi biaya, keandalan operasional, dan pemanfaatan teknologi digital di pelabuhan untuk mencapai kepuasan pelanggan yang optimal.

DAFTAR REFERENSI

- Akmal, H., Mustafa, & Zakiah. (2023). *Peanut supply chain analysis in West Aceh Regency. International Journal of Economic, Business, Accounting, Agriculture Management and Sharia Administration (IJEBAS)*. <https://doi.org/10.54443/ijevas.v3i2.738>
- Chen, L., Zhang, H., & Liu, W. (2021). Customer emotional satisfaction in last-mile delivery services. *Journal of Transport Economics*, 15(4), 233–248.
- Darunanto, D., Wahyuni, R. E., & Haryono, H. (2016). Analisis pengaruh harga dan kualitas layanan terhadap kepuasan pelanggan PT. DMS Tour and Travel. *Jurnal Manajemen Bisnis Transportasi dan Logistik*, 2(2), 201–219.
- Darunanto, D., Wahyuni, R. E., & Haryono. (2016). Layanan terhadap kepuasan pelanggan PT DMS Tour and Travel. *Manajemen Bisnis Transportasi dan Logistik*, 2(2), 201–219.
- Engky. (2021). Analisis efisiensi transportasi laut dalam pengiriman barang dan penumpang. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(12), 481–490.
- Firdausy, & Nugroho. (2025). Analisis definisi dan pengembangan model last-mile delivery untuk efisiensi logistik.
- Heilig, M., Loster, T., & Stahlbock, R. (2020). Automated planning and control of container terminals: Challenges and opportunities. *European Journal of Operational Research*, 281(3), 565–577.
- Hidayat, R., & Kim, B. I. (2021). Analyzing the impact of dwelling time on logistics costs and port efficiency in Indonesian container terminals. *Journal of Supply Chain Management and Logistics*, 5(1), 1–15.
- Kurniawan, S., Taufik, M., & Suhendar, A. (2021). Cybersecurity challenges in port automation systems. *Maritime Technology Journal*, 9(1), 34–47.
- Lee, J. K., & Chen, W. (2023). Decentralized warehouse strategy and the optimization of regional hubs for e-commerce logistics efficiency. *International Journal of Logistics Management*, 34(2), 345–368.
- Liao, Y., & Xu, Z. (2022). An integrated model for predicting cargo damage risk and improving handling accuracy in automated container terminals. *International Journal of Logistics Management*, 33(3), 890–915.
- Marina, S., Maulana, D. R., & Ozali, I. (2018). Pengaruh kualitas pelayanan PT. Angkasa Pura I terhadap kepuasan penumpang di Bandar Udara Internasional Lombok, Praya. *Jurnal Manajemen Bisnis Transportasi dan Logistik*, 5(1), 87–92.
- Ruwantono, I., & Susatyo, N. W. P. (2016). Analisis penyebab tidak tercapainya target dwelling time menggunakan metode fault tree analysis: Studi kasus Pelabuhan Tanjung Priok (Pelindo II). *Industrial Engineering Online Journal*, 5, 1–8.
- Ruwantono, I., & Susatyo. (2016). Analisis penyebab tidak tercapainya target dwelling time menggunakan metode fault tree analysis: Studi kasus Pelabuhan Tanjung Priok (Pelindo II). *Industrial Engineering Online Journal*, 5(4).

- Smith, A. S., & Widyastuti, D. (2023). Optimizing sea-land freight interconnection for maritime logistics efficiency and customer satisfaction in the Indonesian archipelago. *Jurnal Logistik dan Supply Chain Indonesia*, 17(4), 201–220.
- Syarif, A., & Johnson, B. (2024). The role of third-party logistics (3PL) in enhancing maritime supply chain efficiency and customer satisfaction. *Journal of Maritime Logistics and Transport*, 10(1), 45–68.
- United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (UNESCAP). (2022). *Optimalisasi arus kargo untuk mendukung program tol laut dan mengatasi ketidakseimbangan muatan (cargo imbalance)*. Bangkok: UNESCAP.
- Wardhani, C. A., Sugianto, A., & Hermana, B. (2020). Pengaruh kualitas layanan logistik, kepuasan pelanggan, dan citra merek terhadap loyalitas pelanggan jasa logistik. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri Untar*, 8(1). <https://doi.org/10.24912/jitiuntar.v8i1.5761>
- Wibowo, A., Santosa, I., & Rahman, A. (2023). Penerapan digitalisasi sistem informasi pelayanan pelabuhan (SIPP) dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi data operasional. *Jurnal Teknik Logistik*, 12(3), 150–165.
- Zheng, L., & Wang, Y. (2020). The influence of vessel schedule reliability on customer satisfaction in container shipping industry: An empirical study. *Maritime Policy & Management*, 47(5), 621–638.