

Optimization Of Ports And Maritime Logistics In Enhancing Batam's Competitiveness As An International Trading Center

Optimalisasi Pelabuhan Dan Logistik Maritim Dalam Meningkatkan Daya Saing Batam Sebagai Pusat Perdagangan Internasional

Jackhon Pahala Simanjuntak^{1*}, Jonmaianto Sihombing², Heryenzus³

Kewirausahaan, Institut Teknologi dan Bisnis Indobaru nasional^{1,3}

Bisnis Digital, Institut Teknologi dan Bisnis Indobaru nasional²

jackhon.simanjuntak@indobarunasional.ac.id¹

**Corresponding Author*

ABSTRACT

Batam has an unparalleled geostrategic position in the international shipping lanes of the Strait of Malacca, which is a major artery of global trade passed by more than 60,000 merchant ships per year. This geographical advantage is supported by its status as a Special Economic Zone (SEZ), which should position Batam as a regional trading hub. However, this potential is hampered by significant structural gaps, including the limited physical capacity of Batu Ampar Port, non-physical inefficiencies that lead to high national logistics costs (>23% of GDP), as well as low adoption of Smart Port concepts and multimodal transportation integration. This research aims to formulate a comprehensive optimization strategy on five pillars: infrastructure, digitalization, connectivity, policy, and human resources, in order to fundamentally boost Batam's competitiveness in the Southeast Asian region. The research method uses an integrated mixed methods approach, with a combination of quantitative (survey, descriptive statistics of operational efficiency) and qualitative analysis (in-depth interviews, thematic analysis, SWOT, and GAP Analysis). Key findings show that although partial modernization has increased the productivity of Batu Ampar cranes to \approx 35 containers per hour, there is still a high GAP compared to regional competitor ports (standard >60 containers per hour), especially in terms of dwelling time and full digital system integration (Port Community System). The recommended strategies are centered on Dual Investment: (1) Physical modernization and implementation of Smart Ports (Phases 1-3), (2) Governance reform through regulatory harmonization and digitization of integrated licensing (INSW), and (3) Construction of integrated logistics hubs to attract transshipment activities. The contribution of this research is to provide a measurable strategic guide for the authorities (BP Batam and Pelindo) to transform Batam into a highly competitive international trade center.

Keywords: Port Optimization; Maritime Logistics; Port Competitiveness; Smart Port; GAP Analysis; International Trade Center.

ABSTRAK

Batam memiliki posisi geostrategis tak tertandingi di jalur pelayaran internasional Selat Malaka, yang merupakan arteri utama perdagangan global yang dilewati oleh lebih dari 60.000 kapal niaga per tahun. Keunggulan geografis ini didukung oleh statusnya sebagai Kawasan Ekonomi Khusus (KEK), yang seharusnya memposisikan Batam sebagai regional trading hub. Namun, potensi ini terhambat oleh kesenjangan struktural yang signifikan, meliputi keterbatasan kapasitas fisik Pelabuhan Batu Ampar, inefisiensi non-fisik yang menyebabkan biaya logistik nasional tinggi (>23% dari PDB), serta rendahnya adopsi konsep Smart Port dan integrasi transportasi multimoda. Penelitian ini bertujuan merumuskan strategi optimalisasi komprehensif pada lima pilar: infrastruktur, digitalisasi, konektivitas, kebijakan, dan SDM, guna mendongkrak daya saing Batam secara fundamental di kawasan Asia Tenggara. Metode penelitian menggunakan pendekatan mixed methods (metode campuran) yang terintegrasi, dengan kombinasi analisis kuantitatif (survei, statistik deskriptif efisiensi operasional) dan kualitatif (wawancara mendalam, analisis tematik, SWOT, dan GAP Analysis). Temuan kunci menunjukkan bahwa meskipun modernisasi parsial telah meningkatkan produktivitas crane Batu Ampar hingga \approx 35 kontainer per jam, masih terdapat GAP Tinggi dibandingkan pelabuhan pesaing regional (standar >60 kontainer per jam), terutama dalam hal dwelling time dan integrasi sistem digital penuh (Port Community System).

Strategi yang direkomendasikan berpusat pada Investasi Dual: (1) Modernisasi fisik dan implementasi Smart Port (Fase 1-3), (2) Reformasi tata kelola melalui harmonisasi regulasi dan digitalisasi perizinan terpadu (INSW), serta (3) Pembangunan kawasan logistik terintegrasi (integrated logistics hub) untuk menarik kegiatan transshipment. Kontribusi penelitian ini adalah memberikan panduan strategis yang terukur bagi otoritas (BP Batam dan Pelindo) untuk mentransformasi Batam menjadi pusat perdagangan internasional yang berdaya saing tinggi.

Kata Kunci: Optimalisasi Pelabuhan, Logistik Maritim, Daya Saing Pelabuhan, Smart Port, GAP Analysis, Pusat Perdagangan Internasional.

1. Pendahuluan

Indonesia, sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, memiliki potensi maritim yang sangat besar. Provinsi Kepulauan Riau, khususnya Kota Batam, menempati posisi geostrategis yang tak tertandingi karena berbatasan langsung dan menjadi pintu gerbang vital di Selat Malaka. Selat ini adalah jalur pelayaran tersibuk kedua di dunia, menjadi arteri utama perdagangan internasional yang menghubungkan Asia Timur dengan Asia Selatan, Timur Tengah, dan Eropa. Setiap tahun, Selat Malaka dilalui oleh puluhan ribu kapal niaga global yang membawa sepertiga dari total perdagangan dunia, memberikan Batam keuntungan lokasi yang tidak dapat disamai oleh wilayah lain di Indonesia. Posisi ini seharusnya menempatkan Batam—sebagai kawasan yang memiliki status Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) dengan insentif fiskal dan regulasi yang fleksibel—menjadi regional hub yang kompetitif. Konsep Batam sebagai pusat perdagangan internasional (international trading hub) didasarkan pada keunggulan geografisnya untuk memfasilitasi kegiatan transshipment, konsolidasi, dan distribusi regional yang melayani pasar Indonesia dan pasar global. Meskipun memiliki keunggulan geografis dan dukungan regulasi KEK, potensi Batam belum dimanfaatkan secara optimal. Terdapat masalah mendasar yang melemahkan daya saingnya di tingkat regional. Pertama, inefisiensi infrastruktur dan operasional: Pelabuhan Batu Ampar, sebagai gerbang utama logistik Batam, masih memiliki keterbatasan mendasar dalam kapasitas dermaga, kedalaman kolam pelabuhan, dan peralatan bongkar muat. Meskipun telah terjadi peningkatan efisiensi operasional hingga $\approx 35\%$ kontainer per jam melalui modernisasi parsial, angka ini masih jauh tertinggal dari pelabuhan pesaing terdekat seperti Port of Singapore Authority (PSA) dan Pelabuhan Tanjung Pelepas (PTP) yang mampu mencapai produktivitas di atas 60 kontainer per jam. Keterbatasan ini menghambat Batam dalam melayani kapal-kapal generasi terbaru (mother vessel) dan menyebabkan kongesti. Kedua, tingginya biaya logistik: Batam tidak terlepas dari isu biaya logistik nasional yang tinggi, yang secara regional disebabkan oleh birokrasi yang kompleks, tumpang tindih regulasi, dan dwelling time yang belum optimal. Biaya yang tinggi ini melemahkan daya saing harga produk Batam di pasar internasional. Ketiga, rendahnya integrasi sistem: Sistem logistik maritim di Batam masih berjalan secara terpisah (siloed), baik secara fisik (konektivitas multimoda darat, laut, udara) maupun digital. Rendahnya adopsi Smart Port dan belum optimalnya integrasi Indonesia National Single Window (INSW) menyebabkan proses administrasi dan pergerakan barang menjadi lambat dan mahal. Beberapa penelitian terdahulu telah mengidentifikasi pentingnya pelabuhan dan logistik maritim, namun studi yang secara spesifik melakukan GAP Analysis antara kondisi riil Batam (Pelabuhan Batu Ampar) dengan best practice pelabuhan regional (Singapura/PTP) dan merumuskan strategi optimalisasi terintegrasi (meliputi infrastruktur, digital, dan kebijakan) masih minim. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi gap tersebut dengan merumuskan strategi optimalisasi pelabuhan dan logistik maritim yang komprehensif, terintegrasi, dan terukur berdasarkan GAP Analysis, guna meningkatkan daya saing Batam sebagai pusat perdagangan internasional. Untuk mencapai tujuan tersebut, penelitian ini akan mengidentifikasi: (1) evaluasi kondisi eksisting infrastruktur, layanan operasional, dan digitalisasi Pelabuhan Batu Ampar; (2) faktor-faktor internal dan eksternal yang menjadi penentu utama dan menghambat daya saing logistik maritim Batam; (3) sejauh mana

kesenjangan (GAP) kinerja Batam jika diukur berdasarkan indikator kunci pelabuhan hub regional; serta (4) strategi implementasi yang terintegrasi (fisik, digital, kebijakan, dan SDM) yang paling efektif untuk mencapai status pusat perdagangan internasional.

KAJIAN TEORI

Konsep Daya Saing Pelabuhan

Daya saing pelabuhan merupakan salah satu indikator utama dalam mendukung efisiensi sistem logistik nasional maupun internasional. Menurut Notteboom & Rodrigue (2022), daya saing pelabuhan ditentukan oleh kombinasi faktor internal seperti infrastruktur, efisiensi operasional, dan teknologi, serta faktor eksternal seperti jaringan perdagangan global dan kebijakan pemerintah. Pelabuhan yang mampu menawarkan biaya logistik rendah, layanan cepat, serta konektivitas multimoda yang baik akan lebih kompetitif dalam menarik arus barang internasional.

Pilar Daya Saing Logistik Maritim

1. Infrastruktur dan Efisiensi Operasional

Penelitian Fu, Ng, & Lau (2020) menegaskan bahwa modernisasi infrastruktur pelabuhan, termasuk peralatan bongkar muat dan sistem otomasi, berkontribusi langsung terhadap peningkatan produktivitas dan pengurangan waktu tunggu kapal. Produktivitas yang tinggi menjadi keunggulan pelabuhan internasional seperti Singapura yang mampu mencapai lebih dari 60 kontainer per jam. Sebaliknya, pelabuhan dengan keterbatasan infrastruktur cenderung menghadapi biaya logistik yang tinggi dan kehilangan peluang arus barang.

2. Digitalisasi dan Konsep *Smart Port*

Transformasi digital di sektor pelabuhan menjadi tren global yang memengaruhi daya saing. Parola, Pallis, & Satta (2021) menjelaskan bahwa penerapan *smart port* melalui digitalisasi layanan kepelabuhanan, integrasi data *real-time*, serta sistem otomasi administrasi dapat meningkatkan transparansi, mengurangi biaya, dan mempercepat proses. Rachman & Pujawan (2020) menyoroti pentingnya adopsi teknologi informasi dalam pengembangan pelabuhan pintar untuk menekan biaya logistik nasional yang masih tinggi.

3. Konektivitas Multimoda dan Integrasi Logistik

Konektivitas pelabuhan dengan moda transportasi lain juga menjadi faktor penting. Yap & Lam (2019) menunjukkan bahwa keberhasilan pelabuhan regional Asia Tenggara sangat dipengaruhi oleh integrasi jaringan transportasi darat, laut dan udara.

4. Reformasi Kebijakan dan Tata Kelola

Selain faktor fisik, kebijakan dan tata kelola pelabuhan berpengaruh signifikan terhadap efisiensi. Ardiansyah & Siregar (2022) menemukan bahwa reformasi regulasi melalui digitalisasi perizinan, khususnya penerapan *Indonesia National Single Window*, mampu mempercepat proses kepabeanan dan mengurangi biaya logistik.

5. Peran Sumber Daya Manusia (SDM)

Wahyuni & Prasetyo (2020) menekankan bahwa penguatan kapasitas sumber daya manusia (SDM) dan tata kelola pelabuhan memiliki peran penting dalam menciptakan layanan yang andal dan berdaya saing. Tanpa dukungan SDM yang kompeten, modernisasi infrastruktur maupun digitalisasi layanan tidak akan berjalan optimal.

Relevansi Terhadap Penelitian

Berdasarkan literatur, daya saing pelabuhan dipengaruhi oleh lima aspek utama: infrastruktur, digitalisasi, konektivitas multimoda, kebijakan/tata kelola, dan SDM. Konsep-konsep tersebut menjadi kerangka teoretis untuk menilai kondisi Batam dan merumuskan strategi optimalisasi.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini mengadopsi pendekatan mixed methods (metode campuran) yang terintegrasi, mengombinasikan kekuatan metode kuantitatif dan kualitatif. Pendekatan ini dipilih untuk mencapai pemahaman yang komprehensif dan holistik: data kuantitatif digunakan untuk mengukur dan mendeskripsikan kondisi efisiensi operasional dan biaya logistik secara statistik, sementara data kualitatif berfungsi untuk menggali perspektif, faktor penyebab, dan merumuskan strategi solusi dari para pemangku kepentingan. Pengumpulan data dilakukan melalui dua sumber utama: data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui survei yang ditujukan kepada pengguna layanan pelabuhan (eksportir, importir), pelaku usaha logistik (freight forwarder), dan operator pelabuhan di Batam untuk mengukur variabel efisiensi operasional (Key Performance Indicators seperti dwelling time dan produktivitas), serta wawancara mendalam (in-depth interview) yang dilaksanakan dengan perwakilan otoritas kunci seperti Badan Pengusahaan (BP) Batam, PT Pelindo, dan Asosiasi Logistik dan Forwarder Indonesia (ALFI). Sementara itu, data sekunder mencakup data statistik arus kontainer (Twenty-foot Equivalent Units - TEUs), laporan kinerja bongkar muat, dokumen resmi BP Batam mengenai regulasi KEK, serta literatur akademik terkini mengenai daya saing pelabuhan di Asia Tenggara. Analisis data dilakukan secara berurutan, dimulai dari analisis kuantitatif dan dilanjutkan dengan analisis kualitatif. Analisis kuantitatif menggunakan teknik statistik deskriptif untuk merangkum dan mengukur kondisi eksisting variabel-variabel kunci yang memengaruhi efisiensi pelabuhan di Batam. Hasil ini kemudian menjadi masukan utama bagi analisis kualitatif, yang melibatkan tiga teknik utama: Analisis Tematik untuk mengolah data hasil wawancara guna mengidentifikasi isu-isu fundamental dan hambatan non-fisik logistik Batam; Analisis SWOT (Strength, Weakness, Opportunity, Threat) untuk mengidentifikasi faktor internal dan eksternal yang memengaruhi daya saing Batam; dan yang terpenting, GAP Analysis. Analisis Kesenjangan (GAP Analysis) merupakan alat kunci dalam penelitian ini yang berfungsi membandingkan kondisi riil kinerja Batam saat ini (Existing Condition) dengan standar internasional atau kinerja pelabuhan benchmark regional (Singapura dan Tanjung Pelepas) dalam lima pilar daya saing (infrastruktur, digitalisasi, konektivitas, kebijakan, dan SDM). Kesenjangan yang teridentifikasi dari GAP Analysis ini kemudian dijadikan dasar empiris yang kuat untuk merumuskan serangkaian strategi optimalisasi. Akhirnya, strategi yang telah dirumuskan divalidasi melalui Focus Group Discussion (FGD) yang melibatkan berbagai pihak untuk menguji kelayakan dan efektivitas implementasi sebelum disajikan sebagai temuan akhir.

3. Hasil Penelitian

Kondisi Eksisting Pelabuhan Batam

Pelabuhan Batu Ampar mencatat peningkatan arus kontainer hingga 313.000 TEUs pada semester pertama 2024, naik 7% dari tahun sebelumnya. Modernisasi fasilitas bongkar muat meningkatkan efisiensi dari 8 kontainer per jam menjadi 35 kontainer per jam. Namun, kapasitas dermaga dan pergudangan masih terbatas.

Faktor Daya Saing

Survei awal mengindikasikan biaya logistik di Batam lebih tinggi dibandingkan pelabuhan tetangga, disebabkan oleh birokrasi layanan dan kurangnya integrasi transportasi multimoda.

s Analisis SWOT dan GAP

- a. **Kekuatan:** Lokasi strategis di Selat Malaka, status Kawasan Ekonomi Khusus, serta potensi pasar perdagangan internasional.
- b. **Kelemahan:** Infrastruktur pelabuhan terbatas, biaya logistik tinggi, digitalisasi layanan belum optimal.
- c. **Peluang:** Peningkatan arus global perdagangan, kerja sama regional, dan peluang pengembangan *smart port*.
- d. **Ancaman:** Persaingan ketat dengan Singapura dan Tanjung Pelepas, serta perubahan regulasi internasional.

Analisis GAP menunjukkan kesenjangan yang lebar pada pilar efisiensi, digitalisasi, dan biaya, jika dibandingkan dengan standar pelabuhan unggulan kawasan.

Strategi Optimalisasi

Berdasarkan hasil analisis, dirumuskan lima strategi optimalisasi:

1. Modernisasi Infrastruktur Fisik dan Digital (*Smart Port*)

Perluasan dermaga, *container yard* (CY), dan kedalaman kolam pelabuhan untuk mengakomodasi kapal yang lebih besar. Penerapan konsep *smart port* melalui sistem digital terintegrasi (*Terminal Operating System* dan *Port Community System*).

Rancangan Implementasi Konsep Smart Port:

Fase 1 (Digitalisasi Dasar): Implementasi TOS penuh, integrasi INSW, dan penyediaan *E-Services* untuk pengguna jasa.

Fase 2 (Integrasi Sistem): Penerapan *Port Community System* (PCS), pemasangan perangkat IoT untuk *Real-Time Asset Tracking*, dan integrasi data dengan moda transportasi darat/udara.

Fase 3 (Otomasi Lanjutan): Otomasi *Container Yard* menggunakan *Automated Stacking Crane* (ASC) dan pemanfaatan *Big Data/AI* untuk optimasi prediktif.

2. Integrasi Sistem Logistik dan Konektivitas Multimoda

Pembangunan jalur koneksi yang efisien antara Pelabuhan Batu Ampar, Kawasan Industri, dan Bandara Hang Nadim. Integrasi transportasi multimoda untuk menekan biaya logistik.

3. Reformasi Tata Kelola dan Kebijakan

Digitalisasi perizinan secara menyeluruh (*Single Submission*) untuk memangkas *dwelling time*. Harmonisasi regulasi dan penetapan struktur biaya logistik yang transparan dan kompetitif.

4. Pengembangan Kapasitas Sumber Daya Manusia (SDM)

Program pelatihan keahlian digital untuk operator pelabuhan. Pengembangan kapasitas SDM di sektor logistik dan sertifikasi profesional.

5. Pembangunan Kawasan Logistik Terintegrasi (*Integrated Logistics Hub*)

Pengembangan kawasan logistik terintegrasi (*integrated logistics hub*) sebagai zona logistik berikat. Mendorong fasilitas *value-added services* (konsolidasi, pengemasan) untuk memperkuat peran Batam sebagai *regional distribution center*.

PEMBAHASAN

Daya Saing Batam dalam Perspektif Regional

Kesenjangan (GAP) yang teridentifikasi antara Batam dan pesaing regional (Singapura/Tanjung Pelepas) mencakup infrastruktur, digitalisasi, dan biaya logistik. Peningkatan efisiensi Batu Ampar (8 menjadi 35 kontainer per jam) adalah kemajuan, namun target harus mencapai standar internasional (>60 kontainer per jam) untuk kompetisi regional yang sesungguhnya.

Pentingnya Pendekatan Terintegrasi

Keberhasilan strategi optimalisasi membutuhkan sinergi antara investasi fisik (*hard infrastructure*) dan reformasi non-fisik (*soft infrastructure*). Modernisasi tanpa digitalisasi dan reformasi kebijakan hanya akan memindahkan masalah inefisiensi dari satu titik ke titik lain.

Peran KEK dan BP Batam

Status Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) harus dimanfaatkan sebagai *leverage* regulasi untuk menarik investasi teknologi dan mengembangkan *logistics hub*. Keputusan strategis BP Batam sebagai pengelola tunggal kawasan sangat menentukan kecepatan dan kesuksesan implementasi.

SIMPULAN

Batam memiliki potensi besar untuk menjadi pusat perdagangan internasional, namun masih menghadapi kendala dalam aspek infrastruktur, biaya logistik, dan efisiensi layanan. Upaya optimalisasi pelabuhan perlu dilakukan melalui strategi terintegrasi yang mencakup modernisasi fasilitas, penguatan konektivitas regional, reformasi regulasi, serta pengembangan SDM dan kawasan logistik terintegrasi. Implementasi strategi ini diharapkan dapat meningkatkan daya saing Batam dan mendukung peran Indonesia dalam jaringan perdagangan global.

Saran

Prioritas Investasi Dual: Mendesak otoritas untuk memprioritaskan investasi *dual* pada perluasan infrastruktur fisik Pelabuhan Batu Ampar dan implementasi sistem *Smart Port* yang terintegrasi penuh.

Pembentukan Gugus Tugas Biaya Logistik: Perlu dibentuk gugus tugas khusus untuk menekan biaya logistik Batam dengan target kompetitif regional dalam jangka menengah (3-5 tahun).

Pengembangan Zona Transshipment: Segera memanfaatkan status KEK untuk menetapkan zona khusus dengan insentif bea cukai bagi kegiatan *transshipment* dan konsolidasi.

Audit Kesenjangan SDM: Melakukan audit mendalam terhadap kesenjangan kompetensi SDM logistik dan merancang program pelatihan bersertifikat internasional.

Daftar Pustaka

- Ardiansyah, & Siregar, F. H. (2022). Reformasi regulasi melalui digitalisasi perizinan, khususnya penerapan Indonesia National Single Window, mampu mempercepat proses kepabeanan dan mengurangi biaya logistik.
- Cullinane, K., & Ng, A. K. Y. (2022). Sustainable Port Development in the Anthropocene: Addressing the Triple Bottom Line. *Journal of Transport Geography*, 100, 103328. [Tambahan Baru - Aspek Keberlanjutan Pelabuhan]
- Fu, X., Ng, A. K. Y., & Lau, Y. Y. (2020). Port competitiveness: A comparative study of major ports in Asia. *Research in Transportation Economics*, 80, 100828. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2019.100828>
- Lam, J. S. L. (2019). The competitiveness of ports in the Asia-Pacific region: a critical analysis of port selection factors. *International Journal of Shipping and Transport Logistics*, 11(1), 1-20. [Tambahan Baru - Faktor Seleksi Pelabuhan]
- Munim, Z. H., & Schramm, H. J. (2018). The impacts of port infrastructure and logistics performance on economic growth: The mediating role of seaborne trade. *Journal of Shipping and Trade*, 3(1), 1-19. <https://doi.org/10.1186/s41072-018-0027-0>
- Notteboom, T., & Rodrigue, J. P. (2022). The future of containerization: Perspectives from maritime and inland freight distribution. *Transport Reviews*, 42(4), 499-516. <https://doi.org/10.1080/01441647.2021.1958234>

- Parola, F., Pallis, A. A., & Satta, G. (2021). Digital transformation in container terminals: Advancing competitiveness through automation and smart port systems. *Journal of Shipping and Trade*, 6(1), 1–20. <https://doi.org/10.1186/s41072-021-00084-9>
- Pellegrini, V., & Giuffrida, M. (2023). Digital port ecosystems: The role of data sharing platforms in enhancing supply chain visibility. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 175, 103138. [Tambahan Baru - Ekosistem Digital Pelabuhan]
- Rachman, H. P., & Pujawan, I. N. (2020). Implementasi teknologi informasi dalam pengembangan pelabuhan pintar (smart port) di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 19(2), 93–102. <https://doi.org/10.23917/jiti.v19i2.10840>
- Silitonga, N. F., & Siregar, R. (2021). Analisis Efektivitas Kebijakan Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) dalam Peningkatan Investasi Logistik di Batam. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Maritim*, 4(2), 110–125. [Tambahan Baru - KEK Batam]
- Song, D. P., & Panayides, P. M. (2024). Global supply chain disruptions and port resilience: The role of policy and investment. *Maritime Policy & Management*, 51(1), 1–18. [Tambahan Baru - Rantai Pasok Global dan Resiliensi Pelabuhan]
- Suhartono, E., & Hidayat, A. (2023). Peningkatan Kualitas Layanan dan Sumber Daya Manusia Pelabuhan melalui Penerapan Konsep *Servant Leadership*. *Jurnal Manajemen Logistik dan Transportasi*, 7(1), 45–60. [Tambahan Baru - SDM dan Kepemimpinan Pelabuhan]
- Wahyuni, S., & Prasetyo, B. (2020). Penguatan kapasitas SDM dan tata kelola pelabuhan dalam meningkatkan daya saing logistik Indonesia. *Jurnal Manajemen Maritim dan Pelabuhan*, 5(1), 55–66.
- Yap, W. Y., & Lam, J. S. L. (2019). Dynamics of liner shipping network and port connectivity in Southeast Asia. *Maritime Policy & Management*, 46(7), 819–835. <https://doi.org/10.1080/03088839.2019.1594420>
- Bank Dunia. (2024). *Indonesia Logistics Performance Index (LPI) Update*. [Tambahan Baru - Data LPI]
- Badan Pusat Statistik (BPS) Batam. (2023). *Statistik Pelabuhan dan Angkutan Laut Kota Batam Tahun 2023*. [Tambahan Baru - Data Statistik Resmi]
- The World Economic Forum (WEF). (2023). *Global Competitiveness Report 2023*. [Tambahan Baru - Laporan Daya Saing Global]