

Strategi Peningkatan Efisiensi Waktu Bongkar Muat Antara Dermaga dan Container Yard di PT. Terminal Teluk Lamong

Nabila Aisya Savitri ^{1*}, Elly Kusumawati ², Vigih Hery Kristanto ³

¹⁻³ Politeknik Pelayaran Surabaya, Indonesia

Alamat: Jl. Gunung Anyar Lor No.1, Gn. Anyar, Kec. Gn. Anyar, Surabaya, Jawa Timur 60294

Korespondensi penulis: aisyasavitri8617@gmail.com

Abstract: This study aims to determine the condition of existing activities in loading and unloading at the Teluk Lamong Terminal Port. Also, to find out how the strategy is to increase the efficiency of loading and unloading time between the pier and container yard at Teluk Lamong Port based on a comparison of performance before and after the implementation solution. The background of this study based on the importance of operational efficiency of the Port in supporting smooth logistic and increasing the competitiveness of the marine transportation sector. The method used in this study is mix methods, which is a combination of qualitative and quantitative approaches. Data collection was carried out through direct observation, interviews with related parties, field documentation, and statistical analysis using normality, homogeneity, and t-test tests. The findings show that the additional of equipment can significantly reduce loading and unloading process time and increase work effectiveness. Thus, the use of this tool contributes to improving operational performance at Teluk Lamong Terminal and supports faster and more efficient logistic services.

Keywords: Time Efficiency, Loading And Unloading, Terminal Teluk Lamong

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi kegiatan yang sudah ada (existing) pada bongkar muat di pelabuhan Terminal Teluk Lamong. Serta, mengetahui bagaimana strategi dalam meningkatkan efisiensi waktu bongkar muat antara dermaga dan container yard di Pelabuhan Teluk Lamong berdasarkan perbandingan kinerja sebelum dan sesudah solusi penerapan. Latar belakang studi ini dilandasi oleh pentingnya efisiensi operasional Pelabuhan dalam mendukung kelancaran logistic dan peningkatan daya saing sektor transportasi laut. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah mix methods, yaitu perpaduan antara pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, wawancara dengan pihak terkait, dokumentasi lapangan, serta analisis statistik menggunakan uji normalitas, homogenitas, dan uji-t. Temuan menunjukkan bahwa penambahan alat mampu menurunkan waktu proses bongkar muat secara signifikan dan meningkatkan efektivitas kerja. Dengan demikian, penggunaan alat ini berkontribusi terhadap peningkatan kinerja operasional di Terminal Teluk Lamong serta mendukung pelayanan logistik yang lebih cepat dan efisien.

Kata kunci: Efisiensi Waktu, Bongkar Muat, Terminal Teluk Lamong

1. LATAR BELAKANG

Menurut UU Nomor 17 tahun 2008 tentang Pelayaran, Pelabuhan merupakan tempat yang terdiri atas daratan dan perairan batas-batas tertentu sebagai tempat kapal bersandar, naik turun penumpang, serta bongkar muat barang, dan dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan pelayanan serta kegiatan penunjang lainnya. Dengan peranannya tersebut, Pelabuhan menjadi simpul penting dalam rantai logistic dan transportasi laut, yang secara langsung berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi nasional (Sevilla, 2022).

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan distribusi barang dan arus logistic nasional, efisiensi Pelabuhan menjadi salah satu isu utama yang harus diperhatikan. Semakin cepat dan terorganisir proses bongkar muat barang di Pelabuhan, maka semakin rendah biaya

logistic yang dikeluarkan, sehingga akan berdampak positif terhadap kelancaran sistem distribusi. Hal ini selaras dengan program pemerintah dalam mendorong konektivitas logistic dan memperkuat daya saing Pelabuhan di tingkat internasional (Yati et al., 2024).

Salah satu Pelabuhan yang dikembangkan untuk menjawab kebutuhan tersebut adalah PT. Terminal Teluk Lamong (TTL), sebuah pelabuhan semi-otomatis yang berlokasi di perbatasan Kota Surabaya dan Kabupaten Gresik. TTL merupakan bagian dari PT. Pelabuhan Indonesia (Pelindo) dan dirancang dengan konsep ramah lingkungan, serta telah mengadopsi sistem manajemen digital melalui teknologi seperti *Ship to Shore* (STS), *Automated Stacking Crane* (ASC), *Combined Terminal Tractor* (CTT), dan sistem *Terminal Operating System* (TOS). Terminal ini juga telah dilengkapi dengan teknologi OCR dan RFID untuk mempercepat proses identifikasi container secara otomatis (Surjaatmadja, 2024)

Namun, meskipun didukung oleh infrastruktur yang canggih, pelaksanaan kegiatan operasional di TTL, khususnya proses pemindahan petikemas antara dermaga dan *Container Yard* (CY), masih menghadapi sejumlah tantangan. Hasil observasi selama praktik darat menunjukkan bahwa jarak tempuh yaitu 1,2 kilometer antara dermaga dan CY menyebabkan waktu pemindahan container menjadi relative lama, dengan rata-rata mencapai 10 menit per container. Waktu tempuh ini berpotensi memperlambat proses bongkar muat secara keseluruhan, mengakibatkan waktu tunggu kapal (*waiting time*) yang tinggi, dan berdampak langsung terhadap efisiensi layana Pelabuhan (Asbullah et al., 2024).

Kondisi ini diperparah dengan keterbatasan jumlah alata bantu operasional, seperti truk pengangkut (*Terminal Tractor*), serta kapasitas *gate* yang terbatas, yang menyebabkan antrian panjang di akses masuk CY. Selain itu, penggunaan sistem komunikasi manual seperti *Handy Talky* (HT) dan *Vehicle Monitoring Terminal* (VMT) dinilai belum optimal, karena sering terjadi miskomunikasi antara *vessel dispatcher* dan *yard dispatcher* dalam menentukan alur pergerakan container. Hambatan koordinasi ini membuat aktivitas pemindahan container menjadi tidak efisien, terutama pada jam-jam sibuk (Rukhmana, 2021)

Cuaca ekstrem juga menjadi salah satu faktor eksternal yang mempengaruhi efisiensi kegiatan bongkar muat. Hujan deras atau angin kencang dapat menyebabkan penundaan sementara, bahkan penghentian operasi alat berat, terutama ASC dan STS, yang berisiko tinggi saat beroperasi dalam kondisi cuaca buruk. Semua faktor tersebut secara akumulatif berdampak pada produktivitas harian Pelabuhan.

Masalah ini menjadi semakin krusial ketika dikaitkan dengan target arus petikemas Terminal Teluk Lamong tahun 2024, yang di proyeksikan meningkat sebesar 6% dari tahun sebelumnya, yakni dari 393.592 TEUs menjadi 417.329 TEUs (Dwi Sukmawati Syafaaruddin, 2015). Apabila permasalahan efisiensi ini tidak segera diatasi, maka peningkatan target arus petikemas justru akan memperbudak kemacetan operasional dan memperpanjang waktu proses layanan.

Untuk itu, dibutuhkan strategi yang tepat dalam meningkatkan efisiensi waktu bongkar muat antara dermaga dan CY di TTL. Strategi tersebut harus mencakup penambahan alat bantu operasional yang sesuai, peninjauan ulang desain jalur logistik internal, serta pembaruan sistem komunikasi dan pengendalian operasional berbasis digital.

Penelitian ini dilakukan sebagai upaya untuk memberika Solusi strategis terhadap permasalahan efisiensi tersebut, dengan harapan dapat meningkatkan kinerja Pelabuhan, menudkung kelancaran arus barang, serta memperkuat peran TTL dalam sistem logistic nasional dan internasional.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Strategi Peningkatan Efisiensi Waktu

Menurut (Nurbain, K., & Daroini, 2021), strategi yang baik harus mampu merespons tantangan aktual di lapangan, serta memanfaatkan kekuatan yang dimiliki secara maksimal. Di PT. Terminal Teluk Lamong, strategi peningkatan efisiensi dilakukan melalui penambahan alat berat seperti *Ship-to-Shore Crane* (STS), *Combined Terminal Tractor* (CTT), dan *Automated Stacking Crane* (ASC). Selain itu, perbaikan sistem komunikasi, penjadwalan ulang alur kerja, serta pelatihan rutin bagi SDM juga menjadi bagian dari strategi yang diterapkan. Strategi ini tidak hanya berdampak pada kecepatan waktu bongkar muat, tetapi juga pada kestabilan operasional harian, pengurangan antrean kendaraan, dan peningkatan kepuasan pelanggan. Oleh sebab itu, penerapan strategi peningkatan efisiensi harus dilandasi oelh data kinerja yang akurat dan evaluasi berkelanjutan.

Teori manajemen Pelabuhan menekankan pentingnya pengelolaan yang efektif dalam meningkatkan efisiensi logistic maritim. Manajemen Pelabuhan yang baik dapat mengurangi waktu tunggu kapal, mempercepat proses bongkar muat, dan meningkatkan kapasitas penekanan kargo. Penggunaan teknologi informasi dalam manajemen Pelabuhan, seperti sistem pelacakan container dan otomasi proses administrasi, dapat secara signifikan mengurangi biaya operasional dan waktu pengiriman barang. Selain itu, pelatihan sumber

daya manusia dan Kerjasama antar pemangku kepentingan juga merupakan faktor penting dalam mewujudkan manajemen Pelabuhan yang efektif (Ariyani, 2025).

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), Efisiensi merupakan salah satu indikator utama dalam menilai kinerja suatu sistem, khususnya dalam konteks kegiatan bongkar muat di Pelabuhan. Efisiensi dalam kegiatan ini dapat diartikan sebagai perbandingan antara hasil yang diperoleh dengan sumber daya yang digunakan, baik berupa waktu, tenaga, maupun biaya.

Menurut (Sevilla, 2022), efisiensi waktu adalah kemampuan untuk mencapai hasil maksimal dengan penggunaan waktu seminimal mungkin. Di Pelabuhan, efisiensi waktu menjadi sangat krusial karena berpengaruh langsung terhadap kecepatan perputaran kapal dan throughput petikemas harian. Proses bongkar muat yang tidak efisien akan mengakibatkan waktu tunggu kapal menjadi tinggi, menyebabkan penumpukan container, hingga berdampak pada biaya logistic yang semakin besar. Dalam praktiknya, efisiensi tidak hanya dipengaruhi oleh faktor teknis seperti jumlah alat dan jarak operasional, tetapi juga oleh sistem koordinasi dan kesiapan personel di lapangan. Oleh karena itu, peningkatan efisiensi waktu bongkar muat harus dilakukan secara menyeluruh dan sistematis agar Pelabuhan mampu memberikan pelayanan optimal kepada pengguna jasa.

Bongkar Muat

Keputusan Menteri Perhubungan berdasarkan Undang-undang No.21 Tahun 1992, KM No.14 Tahun 2002, Bab I Pasal 1, bongkar muat adalah kegiatan bongkar muat barang dari dan atau ke kapal meliputi kegiatan pembongkaran barang dari palka kapal ke atas dermaga di lambung kapal ke gudang lapangan penumpukan atau sebaliknya (*stevedoring*), kegiatan pemindahan barang-barang dari dermaga di lambung kapal ke gudang lapangan penumpukan atau sebaliknya (*cargodoring*) dan kegiatan pengambilan barang dari gudang atau lapangan di bawa ke atas truk atau sebaliknya (*receiving/delivery*).

Adapun Faktor-faktor yang mempengaruhi proses bongkar muat secara umum, sebagai berikut: Kondisi Infrastruktur Pelabuhan, Kualitas dan Jumlah SDM, Kondisi Kapal, Teknologi yang Digunakan, Cuaca dan Lingkungan, Aturan dan Proses Administrasi, Volume dan Jenis Barang dan Transportasi Penunjang (Suryantoro, B., Punama, D. W., & Haqi, 2020).

Peralatan Bongkar Muat

Menurut (Suryantoro, B., Punama, D. W., & Haqi, 2020), peralatan bongkar muat adalah semua alat yang digunakan untuk menunjang kegiatan perpindahan barang dari kapal ke dermaga, dermaga ke container yard, dan sebaliknya, yang bertujuan mempercepat dan

meningkatkan efisiensi proses operasional pelabuhan. Jenis-jenis peralatan bongkar muat yang umum digunakan di terminal petikemas:

- Ship to Shore Crane (STS): alat berat utama di dermaga yang berfungsi untuk mengangkat dan menurunkan petikemas dari kapal ke darat atau sebaliknya
- Automated Stacking Crane (ASC): digunakan di Container Yard untuk memindahkan dan menumpuk petikemas dalam blok-blok penumpukan secara otomatis.
- Combined Terminal Tractor (CTT): berfungsi mengangkut petikemas dari dermaga ke container yard dan sebaliknya.
- Reach Stacker (RS): digunakan untuk mengangkut dan menumpuk kontianer di area tertentu, terutama saat ASC atau crane tidak tersedia.
- Straddle Carrier (SC): merupakan kendaraan besar yang dapat mengangkat, membawa, dan menumpuk petikemas tanpa memerlukan crane tambahan.
- Rubber Tyred Gantry Crane (RTG): alat untuk mengangkat container dari truck ke lapangan penumpukan atau sebaliknya.

Dermaga

Menurut (Hasnidar, H., Ashury, A., & Baedah, 2018) dermaga merupakan suatu bangunan di tepi pelabuhan untuk merapat dan menambatkan kapal yang melakukan bongkar muat dan menaik-turunkan penumpang. Dimensi dermaga didasarkan pada jenis dan ukuran kapal yang merapat dan bertambat pada dermaga tersebut.

Dermaga (Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia) adalah tembok rendah yang memanjang di tepi pantai menjorok ke laut di kawasan pelabuhan (untuk pangkalan dan bongkar muat barang), atau tembok penahan ombak di Pelabuhan. “Dermaga adalah tempat kapal di tambatkan di Pelabuhan, Pada Dermaga dilakukan berbagai kegiatan Bongkar Muat barang dan Orang dari dan ke atas kapal”, (id.wikipedia.org)

Container Yard (CY)

Menurut (Prastyorini, J., & Saputra, 2018) “Container Yard (CY) adalah mode pengiriman dari tempat penumpukan petikemas negara asal sampai ke tempat penumpukan petikemas negara tujuan. CY tersebut menandakan pengiriman barang tersebut secara Full Container Load (FCL)”. FCL adalah jenis pengiriman barang menggunakan Container dimana barang yang ada di dalam container tersebut dimiliki oleh 1 (satu) pemilik barang).

PT. Terminal Teluk Lamong

PT. Terminal Teluk Lamong (selanjutnya disebut “Terminal Teluk Lamong” atau “Perusahaan”) didirikan berdasarkan Akta Notaris Yatiningsih, S.H., M.H. Nomor 309 yang

dikeluarkan pada tanggal 30 Desember 2013. Pengesahan Perusahaan dilakukan melalui Surat Keputusan Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia No. AHU-10997.AH.01.01 tahun 2014 pada tanggal 13 Maret 2014, yang mengesahkan status Badan Hukum Perseroan. Kemudian, terjadi perubahan berdasarkan Akta Notaris Yatiningsih, S.H., M.H. Nomor 74 tanggal 25 September 2020, yang merupakan Pernyataan Keputusan Sirkuler Para Pemegang Saham di Luar Rapat Umum Pemegang Saham Luar Biasa PT “Terminal Teluk Lamong”. Perubahan ini juga diakui dan dicatat oleh Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia, sesuai dengan Surat Penerimaan Pemberitahuan Perubahan Data Perseroan PT. Terminal Teluk Lamong Nomor: AHU-AH.01.03-0392901 tanggal 30 September 2020.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *mix methods*, yaitu gabungan antara pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengukur dan menganalisis perbedaan waktu tempuh bongkar muat sebelum dan sesudah strategi diterapkan menggunakan uji statistic. Sementara itu, pendekatan kualitatif digunakan untuk menggambarkan kondisi aktual di lapangan berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi selama kegiatan praktik darat. Pendekatan ini dipilih agar hasil penelitian bersifat komprehensif dan mampu menangkap aspek sekaligus realitas operasional di PT. Terminal Teluk Lamong.

Sumber data penelitian ini menggunakan 2 jenis data, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer bersifat asli karena diperoleh langsung dari sumber utama, data primer bisa didapatkan melalui wawancara, observasi lapangan, dan dokumentasi. Menurut (Rukhmana, 2021), Data primer adalah sumber informasi utama yang dikumpulkan secara langsung oleh peneliti dalam proses penelitian. Data ini diperoleh dari sumber asli, yaitu responden atau informan yang terkait dengan variabel penelitian. Data primer dapat berupa hasil observasi, wawancara, atau pengumpulan data melalui angket. Data sekunder merupakan data yang sudah ada sebelumnya seperti dokumen, literatur, buku atau data yang sudah dikumpulkan oleh pihak lain. Dalam penelitian ini, peneliti mendapatkan rekapan data kondisi *existing* pada bongkar muat di TTL dan mengetahui bagaimana strategi dalam meningkatkan efisiensi waktu bongkar muat antara dermaga dan CY di TTL.

Teknik pengumpulan data sangat diperlukan dalam penelitian untuk mendapatkan data-data yang akurat untuk menghasilkan penelitian yang valid. Dalam pembuatan penelitian ini, maka peneliti menggunakan beberapa Teknik pengumpulan data antara lain:

Pertama observasi. Observasi adalah teknik pengumpulan data yang mempunyai ciri yang spesifik bila dibandingkan dengan teknik yang lain. Observasi tidak hanya terbatas pada manusia, tetapi juga mencakup berbagai objek alam lainnya. Melalui kegiatan ini, peneliti dapat memahami perilaku tertentu dan makna yang terkandung di dalamnya (Sugiyono, 2023). Peneliti melakukan observasi selama periode praktik darat pada bulan Juli 2023-Desember 2023 di PT. Terminal Teluk Lamong. Kedua, wawancara. Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, tetapi juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam. Selain itu, wawancara juga digunakan untuk membantu peneliti memperoleh informasi yang mendalam dari para responden. (M. Makbul, 2021). Dalam penelitian ini, data yang dikumpulkan melalui wawancara melibatkan narasumber yang berada di lapangan, yaitu pihak dari PT. Terminal Teluk Lamong. Ketiga, dokumentasi. Selain observasi dan wawancara, penulis juga menggunakan Teknik dokumentasi. Peneliti mendapatkan data dokumentasi berupa data yang berkaitan dengan laporan waktu tempuh container, data arus petikemas, serta foto-foto kegiatan lapangan.

Teknik yang digunakan dalam analisis data pada penelitian ini terdiri atas dua pendekatan, yaitu kualitatif dan kuantitatif. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara dan dokumentasi di lokasi penelitian untuk memperoleh informasi mengenai kondisi eksiting dan perubahan setelah strategi diterapkan. Teknik wawancara digunakan untuk menggali informasi dari narasumber mengenai hambatan teknis, kendala peralatan, koordinasi antar petugas, serta respon terhadap sisem operasional yang diterapkan di lapangan. Teknik observasi dilakukan langsung oleh peniliti selama masa praktik darat di PT. Terminal Teluk Lamong untuk memahami secara nyata alur pergerakan container dari dermaga ke *container yard* (CY), serta mengenali hambatan-hambatanaktual yang terjadi. Sementara itu, Teknik dokumentasi diperoleh dari data sekunder PT. Terminal Teluk Lamong berupa laporan waktu tempuh bongkar muat sebelum dan sesudah penerapan strategi, data arus petikemas, serta dokumentasi visual kegiatan operasional. Analisis data kualitatif dilakukan dengan cara kondensasi data, yaitu menyaring, menyederhanakan, dan memilah data hasil observasi dan wawancara agar hanya informasi yang relevan yang digunakan. Tahap berikutnya adalah penyajian data, di mana data yang telah di reduksi disusun secara sistematis dalam bentuk table, grafik, maupun narasi deskriptif agar lebih mudah dianalisis. Terakhir, dilakukan penarikan kesimpulan dengan menjabarkan temuan berdasarkan keterkaitan antar data dan fokus penelitian.

Untuk data kuantitatif, dilakukan analisis statistic menggunakan *paired sample t-test* melalui aplikasi SPSS untuk mengetahui signifikansi perbedaan waktu tempuh bongkar muat sebelum dan sesudah strategi peningkatan efisiensi diterapkan. Sebelum uji t dilakukan, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas (Kolmogorov-Smirnov) dan uji homogenitas (Levene's Test) agar data memenuhi syarat validitas statistic inferensial.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

- Perbandingan Waktu Bongkar Muat Sebelum dan Sesudah Strategi Efisiensi

Analisis ini dilakukan dengan membandingkan data waktu tempuh pemindahan container dari dermaga ke *container yard* (CY) sebelum dan sesudah diterapkannya strategi peningkatan efisiensi dan uji statistik untuk mengetahui efektivitas dari penambahan alat dan peningkatan sistem koordinasi. Berdasarkan data sekunder yang diperoleh dari pihak TTL, diketahui bahwa sebelum penerapan strategi efisiensi (periode Juli-September 2023), rata-rata waktu tempuh satu container dari dermaga ke CY adalah 11,7 menit. Setelah strategi diterapkan (periode Oktober-Desember 2023), waktu tempuh tersebut turun menjadi 7,3 menit per container. Strategi yang diterapkan mencakup penambahan alat berat yaitu *Rubber Tyred Gantry Crane* (RTG) serta peningkatan sistem komunikasi antara *vessel planner* dan *yard planner*. Penurunan waktu sebesar 4,4 menit per container ini mencerminkan peningkatan efisiensi dalam proses bongkar muat, baik dari sisi waktu maupun jumlah container yang dapat ditangani dalam periode yang sama. Hasil uji *paired t-test* juga menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara kondisi sebelum dan sesudah penerapan strategi.

- Kendala Operasional Sebelum dan Sesudah Penerapan Strategi

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan terhadap beberapa personel operasional TTL, seperti *vessel planner* dan *yard planner*, ditemukan bahwa sebelum penerapan strategi efisiensi, proses pemindahan container menghadapi berbagai kendala. Salah satu kendala utama adalah jarak tempuh dermaga ke CY yang mencapai 1,2 km, yang menyebabkan waktu tempuh cukup lama dan sering terjadi antrean kendaraan. Selain itu, keterbatasan alat berat dan jumlah kendaraan pengangkut juga memperlambat proses bongkar muat. Komunikasi antar petugas juga menjadi hambatan. Sistem komunikasi yang hanya mengandalkan *Handie Talkie* (HT) dan

Vehicle Monitoring Terminal (VMT) sering menimbulkan miskomunikasi dalam penentuan alur container, terutama saat pergantian shift. Koordinasi yang belum optimal ini menyebabkan kesalahan dalam penempatan petikemasdan mengakibatkan waktu idle yang tinggi.

Setelah penerapan strategi, dilakukan penambahan alat dan perbaikan sistem kerja. Proses distribusi container menjadi lebih terstruktur karena waktu tempuh lebih singkat dan jalur kendaraan diatur lebih efisien. Koordinasi antar petugas juga dibantu oleh pengiatan sistem *Terminal Operating System* (TOS), yang memungkinkan pemantauan posisi container secara *real-time*. Meskipun demikian, masih ditemukan kendala teknis seperti ketergantungan pada koneksi jaringan internal, serta perlunya pelatihan tambahan bagi operator alat dan dispatcher agar adaptasi terhadap sistem baru dapat berjalan maksimal. Secara umum, hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa penerapan strategi efisiensi berdampak positif terhadap percepatan waktu bongkar muat, peningkatan kapasitas penanganan container, serta perbaikan sistem koordinasi. Meskipun masih ada hambatan teknis, langkah strategis yang dilakukan TTL dinilai tepat dalam merespons kebutuhan peningkatan efisiensi operasional Pelabuhan modern.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di PT. Terminal Teluk Lamong, dapat disimpulkan bahwa strategi peningkatan efisiensi waktu bongkar muat antara dermaga dan CY telah memberikan dampak positif terhadap kinerja operasional Pelabuhan. Sebelum penerapan strategi, proses bongkar muat masih menghadapi berbagai hambatan, antara lain jarak tempuh yang cukup jauh antara dermaga dan CY (1,2 km), keterbatasan alat berat, serta kurang optimalnya koordinasi petugas. Kondisi ini menyebabkan waktu tempuh pemindahan container relative lama, yaitu rata-rata mencapai 11,7 menit per container. Setelah diterapkan strategi peningkatan berupa penambahan alat berat seperti *Rubber Tyred Gantry Crane* (RTG), serta penguatan sistem komunikasi dan koordinasi berbasis TOS, terjadi peningkatan efisiensi yang signifikan. Rata-rata waktu tempuh container menurun menjadi 7,3 menit. Hasil uji statistic *paired sample t-test* menunjukkan adanya perbedaan signifikan sebelum dan sesudah penerapan strategi dengan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$). Hal ini membuktikan bahwa strategi yang dijalankan telah efektif dalam mempercepat proses bongkar muat.

Secara keseluruhan, penerapan strategi efisiensi tidak hanya menurunkan waktu pemindahan container, tetapi juga memperbaiki struktur kerja dan alur keterbatasan SDM dalam adaptasi sistem dan kendala jaringan, namun pelaksanaan strategi ini telah berhasil memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan efisiensi dan produktivitas Pelabuhan secara menyeluruh.

DAFTAR REFERENSI

- Ariyani, D. (2025). *Optimalisasi efisiensi logistik maritim: Peran manajemen pelabuhan dan strategi mengatasi hambatan pabean dalam meningkatkan ekspor impor Indonesia* (hlm. 11).
- Asbullah, Ginting, D., & Suparman. (2024). Analisis keterlambatan dan efisiensi kegiatan bongkar muat petikemas di Terminal PT Prima Terminal Petikemas Belawan. *Journal of Social Science Research*, 4(1), 10156–10166. <http://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/8867>
- Hasnidar, H., Ashury, A., & Baedah, A. Y. (2018). Tingkat pemanfaatan dermaga terminal petikemas: Studi kasus Terminal Peti Kemas Pelabuhan Makassar. *Riset Sains dan Teknologi Kelautan*, 1(1), 104–106. <https://doi.org/10.62012/sensistek.v1i1.12991>
- Makbul, M. (2021). Metode pengumpulan data dan instrumen penelitian. *Pharmacognosy Magazine*, 75(17), 399–405.
- Nurbain, K., & Daroini, A. (2021). Manajemen strategi pengembangan produk bibit di Desawisata Jambu Kabupaten Kediri. *Otonomi*, 21(2), 267–273. <https://doi.org/10.32503/otonomi.v21i2.2048>
- Prastyorini, J., & Saputra, D. (2018). Container crane, container yard dan dermaga terhadap kecepatan bongkar muat petikemas pada terminal nilam multipurpose. *Jurnal Baruna Horizon*, 1(2), 1–10.
- Rukhmana, T. (2021). *Jurnal Edu Research: Indonesian Institute for Corporate Learning and Studies (IICLS)*, 2(2), 28–33.
- Sevilla. (2022). Efisiensi: Pengertian, konsep, jenis, manfaat, dan tolak ukurnya. *Gramedia Blog*. <https://www.gramedia.com/best-seller/efisiensi/>
- Sugiyono, P. D. (2023). *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. Penerbit Alfabeta.
- Surjaatmadja, S. (2024). *Metodologi penelitian untuk kualitas riset terbaik*. Zahren Publisher.
- Suryantoro, B., Punama, D. W., & Haqi, M. (2020). Tenaga kerja, peralatan bongkar muat lift on/off, dan efektivitas lapangan penumpukan terhadap produktivitas bongkar muat petikemas. *Jurnal Baruna Horizon*, 3(1), 156–169. <https://doi.org/10.52310/jbhorizon.v3i1.41>
- Syafaaruddin, D. S. (2015). *Evaluation of container terminal efficiency performance in Indonesia: Future investment* (hlm. 104).
- Yati, N., Sihalohe, O., Asdiana, F., & Amrullah, R. (2024). Analisis pengaruh *shore connection* terhadap penerapan pelabuhan hijau. *Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi*, 2(11), 463–479.