



Tinjauan Kinerja Operasional Pelabuhan dan Distribusi Logistik di Pelabuhan Lembar Berbasis Manifest Kapal

I Wayan Suteja^{1*}, Made Mahendra², Hasyim³, Rohani⁴, Salehuddin⁵, Abi Maulana Azis⁶

Program Studi Teknik Sipil, FT, Universitas Mataram, Jl. Majapahit 62, Mataram, Indonesia 83125.

Email Korespondensi: wayansuteja@unram.ac.id

Abstrak

Pelabuhan Laut Lembar merupakan pelabuhan utama di pulau Lombok yang menghubungkan rantai distribusi guna memenuhi kebutuhan logistik di pulau Lombok, sehingga kinerja operasional Pelabuhan Laut Lembar harus memenuhi standar yang telah ditetapkan oleh Dirjen Perhubungan Laut Nomor HK.103/2/18/DJPL-16 tanggal 12 Juli 2016 tentang Standar Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan. Parameter standar kinerja pelabuhan antara lain kinerja waktu pelayanan kapal, kinerja pelayanan bongkar/muat dan kinerja utilisasi dan pemanfaatan fasilitas pelabuhan dengan 9 indikator yang dievaluasi. Untuk menghitung kinerja operasional pelabuhan, diperlukan data arus tambat dan bongkar muat di pelabuhan Laut Lembar yang didapatkan dengan survey langsung kegiatan PT. Pelindo III cabang Lembar selama 3 (tiga) bulan penelitian. Selain itu data-data penggunaan gudang dan arus distribusi barang juga ditinjau untuk menentukan nilai pengaruhnya terhadap kinerja operasional pelabuhan. Berdasarkan hasil penelitian selama bulan November 2023-Januari 2024 dengan total 248 kasus tambat dan 57 kapal yang berbeda diperoleh data manifest kapal terkait barang yang di bongkar di pelabuhan laut Lembar meliputi barang semen curah, pupuk curah, batu bara, pasir curah, RBD Olein, solar, semen bag, pupuk bag dan peti kemas. Analisis perhitungan diperoleh bahwa kinerja operasional Pelabuhan Laut Lembar secara keseluruhan dikategorikan baik, dengan kinerja waktu pelayanan kapal dikategorikan baik, kinerja pelayanan bongkar/muat dikategorikan baik dan kinerja utilisasi dan pemanfaatan fasilitas dikategorikan baik. Namun jika diuraikan berdasarkan perbedaan manifest-nya, didapatkan hasil yang beragam di mana hal tersebut dipengaruhi oleh tata cara bongkar/muat dan skema distribusinya.

Kata kunci: Pelabuhan Laut Lembar; Kinerja Operasional Pelabuhan; Distribusi Logistik; Manifest Kapal.

Port Operational Performance Review and Logistics Distribution in the Lembar Sea Port Based on Ship Manifest

Abstract

Lembar Sea Port is the main port on Lombok Island that connects the distribution chain to meet logistics needs on Lombok Island, so the operational performance of Lembar Sea Port must meet the standards criteria by the Director General of Sea Transportation Number HK.103/2/18/DJPL-16 dated July 12, 2016 concerning Port Operational Service Performance Standards. The Standard port of performance parameters include; ship service time performance, loading/unloading service performance, performance of utilization and use of port facilities with using 9 criteria indicators. To calculate port operational performance, data on mooring and loading/unloading flows are required at the Lembar Sea Port obtained through a direct survey of PT. Pelindo III Lembar branch activities for 3 (three) months of research. In addition, data on warehouse usage and goods distribution network are also reviewed to determine their influence on port operational performance. Based on the analysis of data during November 2023-January 2024 with a total of 248 mooring activities and among 57 different kinds of ships, we found that the manifest data of ship was obtained related to goods unloaded at Lembar sea port including bulk cement, bulk fertilizer, coal, bulk sand, RBD Olein, diesel, bag cement, bag fertilizer and containers. The analysis result was obtained that the overall operational performance of Lembar sea port was categorized as good performance, with good ship service time performance, good loading/unloading service performance, and utilization and utilization of facilities categorized is good. However, if it's described based on the differences in the ship manifest, various results were obtained where this was influenced by the loading/unloading procedures and distribution schemes.

Keywords: Lembar Sea Port; Port Operational Performance; Logistics Distribution; Ship Manifest.

How to Cite: Suteja, I. W., Mahendra, M., Hasyim, H., Rohani, R., Salehuddin, S., & Azis, A. M. (2025). Tinjauan Kinerja Operasional Pelabuhan dan Distribusi Logistik di Pelabuhan Lembar Berbasis Manifest Kapal. *Empiricism Journal*, 6(2), 295–311. <https://doi.org/10.36312/ej.v6i2.2788>



<https://doi.org/10.36312/ej.v6i2.2788>

Copyright© 2025, Suteja et al.

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) License.



PENDAHULUAN

Pelabuhan Laut Lembar merupakan pelabuhan yang dikelola oleh PT. Pelabuhan Indonesia III (Pelindo III) yang terletak di Desa Labuan Tereng, Kecamatan Lembar, Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Sebagai pelabuhan utama yang menghubungkan kegiatan distribusi di Pulau Lombok, Pelabuhan Laut Lembar harus dioperasikan secara optimal terutama dalam mendukung kegiatan distribusi logistik nasional. Meningkatnya kebutuhan aktivitas distribusi khususnya barang, menuntut pelabuhan memiliki sarana dan prasarana yang memadai dan handal guna mendukung kegiatan tersebut agar kebutuhan masyarakat dapat terpenuhi.

Secara umum logistik adalah bagian dari rantai pasok yang menangani proses arus barang, arus informasi, dan arus uang melalui proses pengadaan, penyimpanan, transportasi distribusi dan pelayanan pengantaran sesuai jenis, kualitas dan jumlah, waktu dan tempat yang dikehendaki konsumen secara aman, efektif dan efisien, mulai dari titik asal (*point of origin*) sampai dengan titik tujuan (*point of destination*).

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan nomor 25 tahun 2017 tentang Penyelenggaraan dan pengusahaan Angkutan laut menyebutkan bahwa *Manifest kapal* adalah dokumen resmi yang merinci semua barang, penumpang, dan awak kapal yang sedang melakukan perjalanan. Dokumen ini digunakan oleh pihak berwenang seperti bea cukai dan imigrasi untuk keperluan pemantauan dan pengawasan. *Manifest* kapal memuat informasi jenis muatan beserta kubikasinya yang di bawa dari *pelabuhan asal* ke *pelabuhan tujuan* untuk melakukan proses bongkar/muat. Informasi terkait *manifest* ini didapatkan dalam *cargo manifest* sebagai acuan resmi terkait informasi barang yang di keluarkan oleh pihak terkait. Sementara menurut Undang-undang No. 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran, Pelabuhan diartikan sebagai tempat yang terdiri atas daratan dan/atau perairan dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan pengusahaan yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, naik turun penumpang, dan/atau bongkar muat barang, berupa terminal dan tempat berlabuh kapal yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antar moda transportasi.

Dalam penelitian Doriah (2016) terkait dengan analisis pengukuran kinerja Pelabuhan Laut Lembar menunjukkan bahwa secara umum kinerja pelabuhan berada pada kategori cukup baik, dengan pencapaian bervariasi di setiap aspek. Pada aspek kinerja pelayanan, pelabuhan mencatat waktu tunggu (WT) sebesar 0,36 jam dan waktu tambat (AT) sebesar 0,7 jam, yang berada di bawah standar, sehingga tergolong baik. Namun, rasio efisiensi bongkar muat (ET/BT) hanya 36,55%, masih di bawah standar KSOP dan Pelindo, sehingga dikategorikan kurang baik. Pada aspek kinerja produktivitas, Pelabuhan Lembar menunjukkan performa baik pada muatan curah kering dan cair, dengan nilai produktivitas jauh melampaui standar. Receiving dan delivery juga berlangsung cepat. Namun, produktivitas bag cargo dan kontainer masih berada di bawah standar KSOP, meskipun sesuai atau mendekati standar Pelindo. Secara umum, aspek produktivitas dikategorikan cukup baik namun tetap membutuhkan optimalisasi, khususnya pada jenis muatan tertentu.

Sementara itu, aspek kinerja utilitas merupakan kelemahan utama pelabuhan ini. BOR sebesar 84,2% menunjukkan over-utilisasi dermaga, sementara YOR yang hanya 16,1% menandakan pemanfaatan lahan penumpukan yang belum optimal. Kesiapan peralatan juga hanya 50%, jauh dari standar ideal. SOR tidak dapat dianalisis karena data tidak tersedia. Dengan demikian, perbaikan perlu difokuskan pada peningkatan kesiapan alat, perencanaan fasilitas, dan pengelolaan pemaknaan dermaga agar kinerja keseluruhan pelabuhan dapat meningkat secara berkelanjutan.

Dapat dilihat terdapat beberapa indikator yang masih tergolong kurang baik atau cukup baik, hal ini mengindikasikan bahwa Pelabuhan Laut Lembar belum mencapai kinerja yang optimal. Tinjauan kembali terkait indikator-indikator kinerja operasional pelabuhan perlu dilakukan untuk mengevaluasi efektifitas operasional pelabuhan laut Lembar, yang disertai dengan kajian yang berkaitan dengan distribusi logistik dari pelabuhan, agar dapat mengetahui apakah ada hubungan proses distribusi logistik terhadap kinerja operasional pelabuhan dan pengaruhnya terhadap utilitas dan fasilitas pelabuhan yang telah ada.

Penanganan muatan setelah di bongkar dapat dilakukan dengan beberapa cara dapat langsung diangkut ke tempat tujuan menggunakan angkutan darat, disimpan di gudang

pelabuhan, disimpan di lapangan penumpukan terbuka atau disimpan sementara di pelabuhan untuk diangkut kembali menggunakan kapal lain menuju lokasi tujuan akhir. Proses bongkar muat tersebut dipengaruhi oleh jenis muatannya yang dibagi dalam beberapa kelompok seperti: barang umum (*general cargo*), barang curah (*bulk cargo*) dan peti kemas (*container*). Setiap kapal yang masuk ke pelabuhan memiliki spesifikasi dan muatan yang berbeda-beda, sehingga kebutuhan akan penanganan muatan (jumlah gang kerja) akan disesuaikan dengan *manifest* kapal tersebut, baik ditinjau dari segi spesifikasi kapal atau pun jenis muatannya yang harus ditangani dalam pelabuhan.

Roger dan Tibben Lembke, 1999, menjelaskan kegiatan bongkar muat barang di pelabuhan dari dan ke kapal pada dasarnya adalah bongkar muat barang dari dan ke kapal itu sendiri yang secara teknis "Pekerjaan membongkar barang dari atas dek/palka kapal dan menempatkannya di atas dermaga atau ke dalam tongkang atau sebaliknya memuat dari atas dermaga atau dari dalam tongkang dan menempatkannya ke atas dek atau ke dalam palka kapal yang mempergunakan derek kapal". Sementara Logistik didefinisikan sebagai proses perencanaan, pelaksanaan dan mengendalikan aliran yang efisien dan efektif dalam biaya bahan baku, di dalam proses persediaan, barang jadi, dan informasi terkait dari titik asal ke titik konsumsi untuk tujuan yang sesuai dengan persyaratan pelanggan.

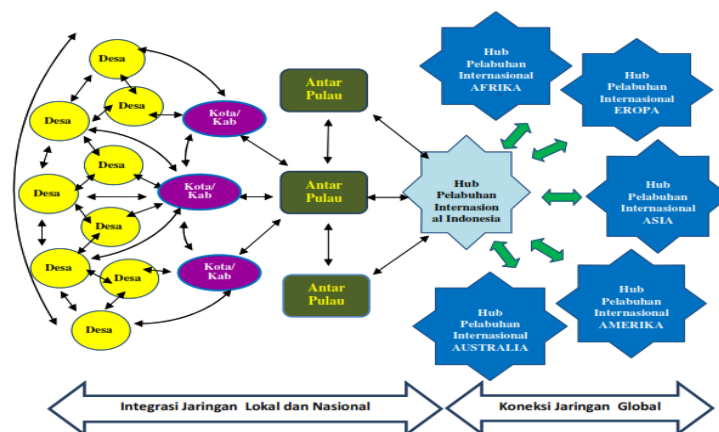
Ribka (2019) telah melakukan penelitian terkait kinerja operasional Pelabuhan ASDP Indonesia Ferry Bitung dengan mengacu pada keputusan Dirjen Perhubungan Laut Nomor UM.002/38//18/DJPL-11, 2011. Terdapat 3 kriteria dalam penentuan kinerja operasional pelabuhan yang digunakan yakni, Kinerja Arus Kapal, Kinerja Bongkar Muat Barang dan Kinerja Pemanfaatan Fasilitas dan Peralatan Pelabuhan. Dari 3 kriteria tersebut terdapat 6 indikator yang dievaluasi dengan hasil *Waiting Time* (WT) dengan kriteria baik, *Approaching Time* (AT) dengan kriteria baik, Rasio Waktu Kerja Kapal ET/BT dengan kriteria cukup baik, Kinerja Bongkar Muat T/G/H dengan kriteria kurang baik, Tingkat Penggunaan Dermaga (BOR) dengan kriteria baik dan Tingkat Penggunaan Lapangan Penumpukan (YOR) dengan kriteria baik. Sementara Yusri (2021) telah melakukan penelitian mengenai pola jaringan distribusi logistik maritim untuk komoditas beras di Provinsi Sulawesi Selatan, untuk menentukan pola distribusi, komponen biaya logistik dan struktur biaya logistik beras di Provinsi Sulawesi Selatan. Penentuan pola distribusi dilakukan dengan membagi wilayah pusat distribusi dalam beberapa titik wilayah sentra beras dalam Provinsi Sulsel dan menentukan wilayah tujuan dengan memperhitungkan data perbandingan luas lahan dan jumlah penduduk sebagai wilayah yang berpotensi. Dari data tersebut kemudian digambarkan jaringan distribusi berdasarkan wilayah sentra beras dan *deficit* baik dalam provinsi maupun keluar provinsi. Selanjutnya komponen biaya logistik komoditas beras ditentukan berdasarkan teori yang berlaku dan berdasarkan observasi lapangan. Struktur biaya logistik komoditas beras ditentukan berdasarkan biaya logistik yang berawal dari gudang pemilik ke pelabuhan asal, pelabuhan asal ke pelabuhan tujuan dan pelabuhan tujuan ke gudang pemesan dengan membuat diagram struktur biaya logistik komoditas beras Prov. Sulsel. Penelitian tersebut menemukan pola distribusi beras Provinsi Sulsel dalam 4 wilayah asal distribusi beras antara lain Kabupaten Bone, Kabupaten Wajo, Kabupaten Sidrap serta Kabupaten Pinrang, dengan wilayah tujuan distribusi dalam provinsi dan luar provinsi. Juga didapat komponen biaya logistiknya dan persentase struktur biaya logistik dengan nilai aktivitas gudang (38,96%), transportasi darat (7,07%), pelabuhan asal (4,44%) dan transportasi laut (31,06%).

Disisi lain terkait dengan barang curah cair, Dirhamsyah, D., & Yati Butar-Butar, H. (2021), dalam *Journal of Maritime and Education (JME)*, 3(1), 185-193, menyebutkan bahwa Kapal Tanker merupakan salah satu kapal yang memuat muatan cair (*liquid*) seperti *Crude Palm Oil* (CPO). Untuk memuat muatan dan membongkar muatan tersebut, harus memiliki dokumen-dokumen yang diwajibkan untuk dapat dimuat maupun dibongkar. Salah satu dokumen yang terpenting di kapal tanker ini yaitu dokumen Manifest. Merupakan keterangan rinci mengenai barang-barang yang di angkut oleh kapal. Cargo Manifest wajib adanya dan dikeluarkan oleh agen yang di tunjuk oleh pemilik barang. Baik kapal yang di ageni dalam keadaan kosong tanpa muatan atau pun dalam keadaan bermuatan, biasanya isi dokumen Manifest dalam keadaan kosong disebut NIHIL dan jika kapal tersebut bermuat, dokumen Manifest berisi antara lain informasi lengkap mengenai nama pengirim, nama penerima, nama kapal dan muatan, jumlah muatan, pelabuhan muat dan bongkar. Demikian

pentingnya informasi manifest kapal yang pada saat memasuki pelabuhan tujuan akan membutuhkan penanganan yang khusus sesuai dengan informasi barang dalam manifest tersebut, demikian juga kesiapan utilitas dan fasilitas pelabuhan dalam proses bongkar barang (*logistic*) dalam kapal akan menentukan kinerja operasional pelabuhan tersebut.

Berdasarkan Undang-undang No. 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran, secara umum Pelabuhan memiliki fungsi sebagai *link*, *interface*, dan *gateway*, sementara menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 61 Tahun 2009 Bab II Pasal 4 tentang Kepelabuhanan, pelabuhan memiliki peran sebagai simpul dalam jaringan transportasi sesuai dengan hierarkinya, pintu gerbang kegiatan perekonomian, tempat kegiatan alih moda transportasi, penunjang kegiatan industri dan/atau perdagangan, serta tempat distribusi, produksi, dan konsolidasi muatan atau barang dan mewujudkan wawasan nusantara dan kedaulatan Negara. Peran dan fungsi yang strategis tersebut mensyaratkan pelabuhan haruslah memiliki kemampuan kinerja yang handal dalam distribusi logistik.

Transportasi Logistik Maritim sebagai salah satu komponen utama dari sistem logistik bertanggung jawab untuk membawa dan penanganan muatan di lautan sehingga dapat menghubungkan transportasi yang tersebar luas antara produsen dan pelanggan. Dalam perspektif ini, transportasi laut dapat dipandang sebagai bagian strategis dari sistem integrasi logistik. Berdasarkan signifikansi strategis transportasi maritim ini, Panayides menyatakan konsep logistik maritim sebagai proses perencanaan, pelaksanaan dan pengelolaan pergerakan barang dan informasi yang terlibat dalam pengangkutan laut (Panayides 2006).



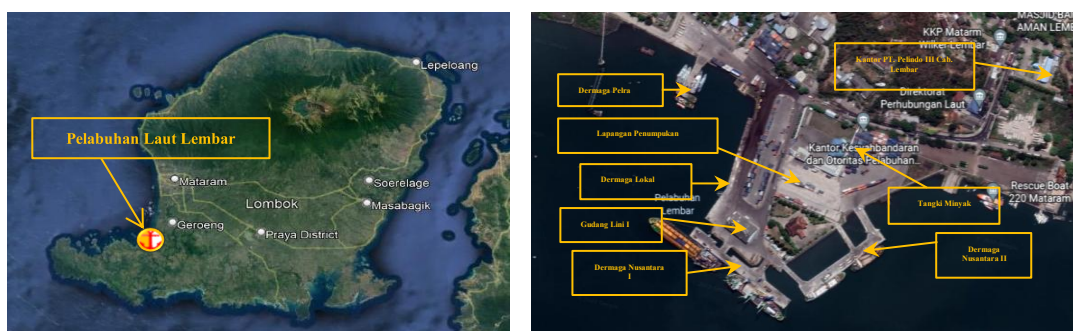
Gambar 1. Jaringan sistem logistik nasional

Sumber : Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 26. (2012)

Logistik maritim melibatkan tidak hanya kegiatan yang berkaitan dengan transportasi laut seperti pengiriman, pelayanan laut, pengangkutan kargo dan bongkar muat, tetapi juga layanan logistik lainnya seperti penyimpanan, pergudangan, manajemen persediaan, menawarkan pusat distribusi, kualitas kontrol, pengujian, perakitan, pengemasan, repacking, repairing, koneksi darat dan penggunaan ulang. Menurut Perpres No. 26 Tahun 2012 terdapat 13 aktivitas-aktivitas logistik, di mana hal ini menandakan Indonesia memiliki peraturan resmi dalam menjalankan aktivitas logistik. 13 aktivitas logistik antaranya: Pelayanan Pelanggan (*Customer Service*); Peramalan Permintaan (*Demand Forecasting*); Manajemen Persediaan (*Inventory Management*); *Logistic Communications* (Komunikasi Logistik); *Material Handling* (Penanganan Material); *Order Processing* (Proses Pemesanan); *Packaging style* (Sistem Pengemasan); Dukungan komponen dan jasa (*Parts and Service Support*); Pemilihan Lokasi dan Gudang (*Plant and Warehouse Site Selection*); *Procurement/Purchasing* (pembelian dan pengadaan aliran barang); serta *Reverse Logistic* Penanganan barang retur baik berupa *salvage* dan *scrap disposal*. Kinerja layanan logistik umumnya diukur dalam bentuk *on time performance*, *lead time*, keamanan, tingkat kerusakan, *tracking & tracing*, dan lain-lain, dimana dalam penelitian ini kinerja layanan logistik diukur berdasarkan pengaruhnya terhadap kinerja operasional pelabuhan.

Pelabuhan laut Lembar dalam penelitian ini terletak di Pulau Lombok, Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) tepatnya secara geografis terletak di 15° 46' - 119° 5' BT dan 8° 10' -

9° 5' LS. pada koordinat 08° 43' 46" LU/LS 116° BT., memiliki beberapa dermaga dan fasilitas pelabuhan termasuk kantor Pelindo III seperti dalam gambar berikut ini:



Gambar 2. Lokasi dan Lay out Pelabuhan Laut Lembar

Dalam kinerja operasional pelabuhan, *cargo manifest* berperan sebagai sumber informasi terkait data-data yang dibutuhkan dalam perhitungan kinerja operasional pelabuhan, khususnya dalam penanganan semua barang sesuai manifest kapal, penyiapan gang kerja, kesiapan utilitas pelabuhan dan ketersediaan fasilitas pelabuhan, sehingga perbedaan manifest setiap kapal yang harus ditangani dalam Pelabuhan laut Lembar tentu akan memberikan nilai indikator kinerja pelabuhan berbeda beda.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh perbedaan manifest kapal terhadap aspek operasional dan distribusi logistik di wilayah Pulau Lombok. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana variasi dalam manifest kapal memengaruhi kinerja operasional di Pelabuhan Laut Lembar, baik dari segi efisiensi, ketepatan waktu, maupun kelancaran arus barang. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengkaji bagaimana perbedaan informasi dalam manifest kapal dapat memengaruhi proses distribusi logistik dari pelabuhan menuju berbagai kawasan di Pulau Lombok. Selanjutnya, penelitian ini akan mengidentifikasi dampak dari perbedaan penanganan manifest kapal di pelabuhan terhadap efektivitas dan akurasi proses distribusi logistik di tingkat pemilik atau pengguna jasa logistik.

METODE

Jenis Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif-kuantitatif untuk menganalisis pengaruh perbedaan manifest kapal terhadap kinerja operasional dan distribusi logistik di Pelabuhan Laut Lembar. Data primer dikumpulkan melalui observasi langsung dan pencatatan aktivitas pelabuhan selama tiga bulan, termasuk waktu kedatangan kapal, jenis manifest, serta proses bongkar muat. Data sekunder diperoleh dari instansi pelabuhan seperti Syahbandar dan Pelindo III. Data yang dikumpulkan meliputi layout pelabuhan, panjang dermaga, kapasitas gudang, arus kunjungan kapal, serta data logistik. Analisis dilakukan melalui evaluasi indikator kinerja pelabuhan dan distribusi logistik berdasarkan standar Dirjen Perhubungan Laut.

Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini beberapa data diperlukan untuk mendukung analisa kinerja operasional dan distribusi logistiknya, baik data primer maupun data sekunder. Data primer diperoleh dengan meneliti selama 3 (tiga) bulan operasional pelabuhan Lembar yang sumber data diperoleh baik dari syahbandar maupun obeservasi dipelabuhan Lembar pada saat kedatangan kapal dengan berbagai macam manivestnya. Beberapa pengukuran juga dilakukan untuk mendukung data dari syahbandar pelabuhan lembar dan data Pelindo III. Data – data tersebut antara lain: data Layout pelabuhan, panjang dermaga, kapasitas lapangan penumpukan dan kapasitas gudang, data arus kunjungan kapal, data manifest kapal, data bongkar muat kapal, data penggunaan gudang, data penggunaan lapangan penumpukan, data penggunaan peralatan pelabuhan, data lokasi/wilayah tujuan distribusi.

Pengumpulan Dan Pengelompokan Data

Pengumpulan dan pengelompokan data didasarkan atas beberapa landasan teoritis terkait dengan kinerja operasional pelabuhan yang diambil berdasarkan beberapa referensi.

Menurut Triatmodjo (2010) pelabuhan dibedakan menjadi beberapa macam tergantung pada sudut tinjauannya, yaitu dari segi penyelenggaraannya, pengusahaannya, fungsi dalam perdagangan nasional, dan internasional, segi kegunaan dan letak geografisnya, sehingga pengumpulan data berdasarkan kedatangan kapal disesuaikan dengan jenis kapal yang sedang ditangani oleh Pelabuhan laut Lembar di beberapa dermaganya.

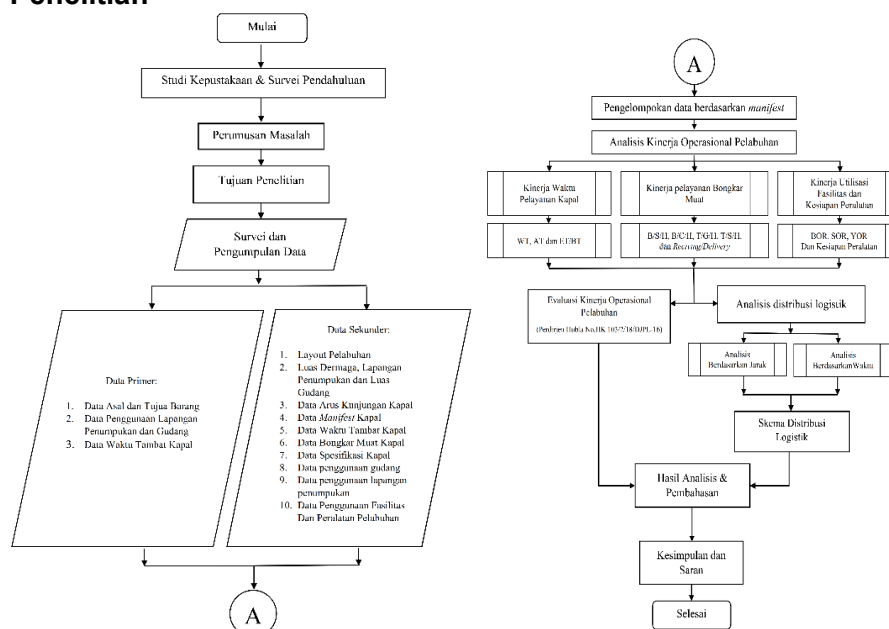
Sementara itu dalam Keputusan Menteri Perhubungan No.KM.88/AL.305/Phb-85 tentang Perusahaan Bongkar Muat Barang dari dan ke kapal, data dikumpulkan dan dikelompokkan berdasarkan atas : Penyelenggaraan bongkar muat barang dari dan ke kapal dilakukan oleh perusahaan yang khusus didirikan untuk kegiatan bongkar muat; Perusahaan Pelayaran dilarang menyelenggarakan bongkar muat barang dari dan ke kapal, namun diselenggarakan oleh perusahaan pelayaran (pengangkut) yang menyelenggarakan pengangkutan barang melalui laut dari satu pelabuhan ke pelabuhan lainnya, perusahaan tidak diperbolehkan melakukan kegiatan bongkar muat barang angkutannya sendiri, akan tetapi kegiatan harus diserahkan pelaksanaannya kepada pihak lain atau perusahaan lain yang bergerak di bidang bongkar muat barang di pelabuhan. Lebih lanjut berdasarkan Keputusan Menteri Perhubungan No.KM.88/AL.305/Phb-85 tentang Perusahaan Bongkar Muat Barang dari dan ke kapal menegaskan bahwa ruang lingkup kegiatan bongkar muat barang di pelabuhan meliputi: Kegiatan *Stevedoring*, yaitu kegiatan jasa pelayanan membongkar dari/ke kapal, dermaga, tongkang, truk atau memuat dari/ke dermaga. Tongkang, truk, ke/dalam palka kapal dengan menggunakan Derek kapal, Kegiatan *Cargodoring*, yaitu kegiatan jasa pelayanan yang berupa pekerjaan mengeluarkan sling (*extackle*) dari lambung kapal di atas dermaga, ke dan menyusun di dalam gudang Lini I atau lapangan penumpukan barang atau sebaliknya. Kegiatan *Receiving/Delivery*, yaitu jasa pelayanan yang berupa pekerjaan mengambil dari timbunan barang/tempat penumpukan barang di gudang Lini I atau lapangan penumpukan barang dan menyerahkan barang sampai tersusun di atas kendaraan/alat angkut secara rapat di pintu darat lapangan penumpukan barang atau sebaliknya.

Tahap Analisis Data Penelitian

Data-data yang diperoleh kemudian dilakukan tahapan analisa sebagai berikut:

1. Analisis kinerja waktu pelayanan kapal
2. Analisis kinerja pelayanan bongkar muat barang
3. Analisis utilitas fasilitas dan kesiapan peralatan
4. Evaluasi kinerja operasional Pelabuhan
5. Analisis distribusi logistik
6. Analisis Perbandingan Hasil

Bagan Alir Penelitian



Gambar 3. Diagram Alir Penelitian

Berdasarkan jenis kegiatan bongkar muat barang di pelabuhan tersebut, dapat diketahui bahwa pada hakikatnya ruang lingkup kegiatan bongkar muat barang di pelabuhan terdiri dari 3 bentuk kegiatan pemindahan barang dari dan ke kapal. Maka lebih lanjut lampiran Inpres No. 3 Tahun 1991 tentang Kebijakan Kelancaran Arus Barang untuk Menunjang Kegiatan Ekonomi, telah mengatur jadwal kegiatan bongkar muat barang sebagai giliran kerja (ship) pekerja pelabuhan: Giliran Kerja I: pukul 08.00-16.00; Giliran Kerja II: pukul 16.00-24.00 ; Giliran Kerja III : pukul 24.00-08.00.

Demikian juga terkait dengan *Dwelling Time*, yaitu berapa lama waktu ditimbunnya peti kemas di tempat penimbunan sementara (TPS) di pelabuhan, dibongkar dari kapal sampai dengan barang keluar dari TPS. Untuk mengukur kelancaran arus barang dan biaya logistik, "*Dwelling Time*" dijadikan sebagai salah satu alat ukurnya, Proses menentukan lamanya *Dwelling Time* di pelabuhan secara garis besar melalui tahap *pre-clearance*, *custom clearance* dan *post-clearance* (Nuyanto, 2018)

Tahapan analisa yang sangat penting adalah terkait dengan Kinerja Pelabuhan, Indikator Kinerja Pelabuhan, dan Standar Kinerja Operasional Pelayanan Pelabuhan berdasarkan pada Keputusan Dirjen Perhubungan Laut Nomor HK.103/2/18/DJPL-16 tanggal 12 Juli 2016, seperti tersaji dalam tabel 2 berikut ini :

Tabel 1. Standar Kinerja Operasional Pelayanan Pelabuhan

No	Indikator	Standar	Satuan	Baik	Cukup Baik	Kurang baik
Kinerja Waktu Pelayanan Kapal						
1	WT	2	jam	< 2.00 jam	2.00 - 2.20 jam	> 2.20 jam
2	AT	1	jam	< 1.00 jam	1.00 - 1.10 jam	> 1.10 jam
3	ET/BT	50	%	> 50 %	45 % - 50 %	< 45 %
Kinerja Bongkar/muat						
4	GC	-	-	-	-	-
5	BC	25	T/G/H	> 25 T/G/H	22.5 - 25 T/G/H	< 22.5 T/G/H
6	UN	-	-	-	-	-
7	CC	90	T/H	> 90 T/H	81 - 90 T/H	< 81 T/H
8	CK	75	T/H	> 75 T/H	67.5 - 75 T/H	< 67.5 T/H
9	B/C/H	12	B/C/H	> 12 B/C/H	10.8 - 12 B/C/H	< 10.8 B/C/H
10	B/S/H	12	B/S/H	> 12 B/S/H	10.8 - 12 B/C/H	< 10.8 B/C/H
11	Reciving	-	-	-	-	-
12	Delivery	-	-	-	-	-
Kinerja Utilitas dan Fasilitas						
13	BOR	70	%	< 70 %	70 % - 77 %	> 77 %
14	SOR	65	%	< 65 %	65 % - 71.5 %	> 71.5 %
15	YOR	70	%	< 70 %	70 % - 77 %	> 77 %
16	Kesiapan Peralatan	80	%	> 80 %	80 % - 88 %	< 88 %

Sumber: Keputusan Dirjen Perhubungan Laut Nomor HK.103/2/18/DJPL-16, 2016.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kinerja Operasional Pelabuhan Laut Lembar

Perhitungan Kinerja Waktu Pelayanan Kapal

Analisis waktu pelayanan kapal dilakukan dengan menghitung indikator-indikator kinerja pelabuhan dengan menggunakan beberapa sampel kapal yang melakukan proses tambat di pelabuhan laut Lembar. Analisis perhitungan kinerja waktu pelayanan kapal (Vessel / Kapal MV. RYOKO 8 yang sedang ditangani dilakukan sebagai berikut :

Vessel/Kapal : MV. RYOKO 8
 Jenis Kapal : Curah Kering
 GT : 4194
 LOA : 113 m
 Asal : Tarjun
 Pelabuhan : Pelabuhan Lembar

- Dermaga Sandar : Mooring Buoy Bosowa
 Muatan : Semen Curah (Bosowa)
 Jumlah *Manifest* : 5705,869 M/T
 PBM : PBM PT Pelabuhan Indonesia (Persero)
- Effective Time* = 50.80 Jam
 NOT = 12.70 Jam
Idle Time = 00.00 Jam
 Jumlah Terbangkar = 5705.869 M/T
- a. Perhitungan *Postpone Time* (PT)
- PT = Waktu kapal lego jangkar (tiba) sampai waktu penetapan pelayanan masuk
 PT = 28/11/2023 23:30 s/d 29/11/2023 14:11
 PT = 14.68 jam (14 jam 41 menit)
- b. Perhitungan *Waiting Time* (WT)
- WT = Waktu pelayanan (Pilot on Board/POB) – Waktu Penetapan Pelayanan Masuk
 WT = 29/11/2023 14:11 s/d 29/11/2023 16:00
 WT = 1.82 jam (1 jam 49 menit)
- c. Perhitungan *Approaching Time* (WT)
- AT = (kapal mulai bergerak s/d ikat tali) + (lepas tali s/d pandu turun)
 AT = (29/11/2023,16:00s/d29/11/202316:45)+(02/12/2023,08:15s/d02/12/2023 08:47)
 9AT = 0.75 jam – 0.53 jam
 AT = 1.28 jam (1 jam 17 menit)
- d. Perhitungan *Berth Working Time* (BWT)
- BWT = ET + IT
 = 50.80 + 0
 = 50.80 jam
- e. Perhitungan Berthing Time (BT)
- BT = ET + NOT + IT
 = 50.80 + 12.70 + 0
 = 63.50 jam
- f. Perhitungan *Turn Round Time* (TRT)
- TRT = PT + WT + AT + BT
 = 15.18 + 1.82 + 1.28 + 63.50
 = 81.28 jam (81 jam 16 menit)
- g. Perhitungan Rasio Waktu Kerja Kapal di Tambatan (ET/BT)
- $$= \frac{ET}{BT} \times 100\%$$

$$= \frac{50.80}{63.50} \times 100\% + 80\%$$

Perhitungan Kinerja Bongkar/Muat Kapal Non-Peti Kemas

Kinerja pelayanan bongkar/muat non-peti kemas menggunakan sampel dari KM. RYOKO 8 pada periode bongkar muat 29/11/2023 - 02/12/2023 sebagai berikut :

Nama kapal : KM.RYOKO 8
 Muatan : Semen Curah (Bosowa)
 Jumlah *manifest* : 5705.869 M/T
 Berthing Time (BT) : 63.50 jam
 Effective Time (ET) : 50.80 jam
 Gang kerja : 1

a. Perhitungan *Ton/Gang/Hour* (T/G/H)

$$\text{Ton/Gang/Hour (T/G/H)} = \frac{\text{Jumlah barang yang dibongkar muat (Ton)}}{\text{Jumlah jam Efektif (ET) x Jumlah gang kerja}}$$

$$\text{Ton/Gang/Hour (T/G/H)} = \frac{5705.869 \text{ MT}}{50.80 \text{ jam} \times 1} = 112.32 \text{ T/G/H}$$

b. Perhitungan *Ton/Ship/Hour* (T/S/H)

$$\text{Ton/Ship/Hour (T/S/H)} = \frac{\text{Jumlah barang yang dibongkar muat (Ton)}}{\text{Breathing Time (BT)}}$$

$$\text{Ton/Gang/Hour (T/G/H)} = \frac{5705.869 \text{ MT}}{63.50 \text{ jam}} = 89.90 \text{ T/S/H}$$

Perhitungan Kinerja Bongkar/Muat Kapal Peti Kemas

Kinerja bongkar/muat peti kemas dengan sampel yang digunakan adalah bongkar/muat KM. SELARAS MAS pada periode kerja 01/12/2023 dengan keterangan sebagai berikut :

Nama kapal : KM. SELARAS MAS
Muatan : Peti Kemas
Jumlah Bongkar : 177 Box / 178 Teus
Jumlah Muat : 173 Box / 173 Teus
Berthing Time (BT) : 22.83 jam
Effective Time (ET) : 12.88 jam

a. Perhitungan Box/Crane/Hour (B/C/H)

Fix Crane 1

$$\begin{aligned} \text{Box/Crane/Hour (B/C/H)} &= \frac{\text{Jumlah petikemas yang dibongkar muat (Box)}}{\text{Jumlah jam Efektif (ET) x Jumlah crane}} \\ &= \frac{31+116+33 \text{ box}}{(2.57+7.92+2.07 \text{ jam}) \times 1} = 14.33 \text{ box} \end{aligned}$$

Fix Crane 2

$$\begin{aligned} \text{Box/Crane/Hour (B/C/H)} &= \frac{\text{Jumlah petikemas yang dibongkar muat (Box)}}{\text{Jumlah jam Efektif (ET) x Jumlah crane}} \\ &= \frac{27+143 \text{ box}}{(1.98+7.75) \text{ jam} \times 1} = 17.47 \text{ box} \end{aligned}$$

Rata-rata B/C/H

$$\begin{aligned} \text{Box/Crane/Hour (B/C/H)} &= \frac{\text{Jumlah B/C/H}}{n} \\ &= \frac{14.33+17.47}{2} = 15.90 \text{ box} \end{aligned}$$

b. Perhitungan Box/Ship/Hour (B/S/H)

$$\begin{aligned} \text{Box/Crane/Hour (B/C/H)} &= \frac{\text{Jumlah petikemas yang dibongkar muat (Box)}}{\text{Berthing Time (BT)}} \\ &= \frac{350 \text{ box}}{22.83 \text{ jam}} = 15.33 \text{ box} \end{aligned}$$

Perhitungan Kinerja Utilitas

Perhitungan BOR dibagi atas perhitungan untuk tipe dermaga *jetty* dan *wharft*. Adapun perhitungan dermaga sebagai berikut :

a. Dermaga *Jetty* (*Mooring Buoy* Bosowa)

Periode : November 2023
Panjang dermaga : -
Rasio tambat (n Call) : 4
Rata-rata LOA : 113
Jumlah BT (Σ BT) : 222.93 jam
Rata-rata BT : 55.73 jam

$$\begin{aligned} \text{BOR Jt} &= \frac{\text{Berthing Time (BT) seluruh kapal satu periode}}{\text{Waktu tersedia dalam satu periode}} \times 100\% \\ &= \frac{222.93 \text{ Jam}}{24 \text{ Jam} \times 30 \text{ hari}} \times 100\% = 30.96\% \end{aligned}$$

b. Dermaga *Wharft* (Dermaga Nusantara I)

Periode : November 2023
Panjang dermaga : 163 m
Rasio tambat (n Call) : 21
Rata-rata LOA : 89.31 m
Jumlah BT (Σ BT) : 951.83 jam
Rata-rata BT : 45.33 jam

Karena dermaga merupakan dermaga bertipe *wharf*, rumus BOR yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$BOR = \frac{(n \text{ Call} \times (\bar{x} \text{ LOA} + \text{jagaan})) \times (n \text{ Berhingga Time (BT)})}{\text{Panjang dermaga} \times \text{Waktu tersedia dalam satu periode}} \times 100\%$$

$$= \frac{(21 \times (89.31 \text{ m} + 5 \text{ m})) \times (45.33 \text{ jam})}{163 \text{ m} \times (24 \text{ jam} \times 30 \text{ hari})} \times 100\% = 76.49\%$$

Tabel 2. Nilai BOR Pelabuhan Laut Lembar periode November 2023 – Januari 2024

No	Nama Dermaga	Panjang Dermaga	n Call	$\bar{x}$ LOA	Σ BT	$\bar{x}$ BT	BOR (%)
BOR November 2022							
1	Mooring Buoy Bosowa	0	4	113.00	222.93	55.73	30.96
2	Mooring Buoy Indocement	0	3	92.57	315.92	105.31	43.88
3	Dermaga Lokal	150	13	69.20	727.23	55.94	49.96
4	Dermaga Nusantara I	163	21	89.31	951.83	45.33	76.49
5	Dermaga Nusantara II	133	48	92.87	212.82	4.43	21.75
						Rata-rata	44.61
BOR Desember 2022							
1	Mooring Buoy Bosowa	0	4	113.00	256.95	64.24	34.54
2	Mooring Buoy Indocement	0	4	97.48	279.92	69.98	37.62
3	Dermaga Lokal	150	13	73.64	693.20	53.32	48.85
4	Dermaga Nusantara I	163	26	87.56	1066.23	41.01	81.38
5	Dermaga Nusantara II	133	45	93.63	186.40	4.14	18.58
						Rata-rata	44.19
BOR Januari 2023							
1	Mooring Buoy Bosowa	0	3	106.10	217.13	72.38	29.18
2	Mooring Buoy Indocement	0	7	97.66	278.67	39.81	37.46
3	Dermaga Lokal	150	13	78.99	877.55	67.50	66.04
4	Dermaga Nusantara I	163	24	90.58	1325.10	55.21	104.43
5	Dermaga Nusantara II	133	52	92.00	305.17	5.87	29.92
						Rata-rata	53.41

(Sumber : hasil analisis dan perhitungan 2023 - 2024)

Analogi dengan analisa diatas, perhitungan setiap indikator kinerja operasional pelabuhan lainnya disajikan dalam beberapa tabel sebagai berikut :

Tabel 3. Hasil perhitungan *Yard Occupancy Ratio* November 2023-Januari 2024.

Container Yard	Kapasitas TEUS	Total BOX	Total TEUS	Lama Penumpukan (hari)	Periode	YOR %	YOR BULANAN
CY01	330	422	423	5	November	21.36	12.54 %
CY02	471	456	458	5	November	16.21	
CY03	429	98	98	2	November	1.52	
CY04	120	126	164	3	November	13.67	
CY05	570	851	863	3	November	15.14	
CY01	330	544	548	4	Desember	21.43	12.49 %
CY02	471	484	488	4	Desember	13.37	
CY03	429	378	383	3	Desember	8.64	
CY04	120	6	6	3	Desember	0.48	
CY05	570	635	640	4	Desember	14.49	
CY01	330	569	577	4	Januari	22.56	17.94 %
CY02	471	476	484	4	Januari	13.26	
CY03	429	273	276	8	Januari	16.60	
CY04	120	27	27	4	Januari	2.90	
CY05	570	757	771	5	Januari	21.82	
TOTAL	1920	6102	6206	4	92 hari	14.29 %	

(Sumber : hasil analisis dan perhitungan 2023 - 2024)

Tabel 4. Kinerja utilisasi SOR silo Bosowa periode November 2023 - Januari 2024.

Bulan	Muatan Masuk (MT)	Muatan Keluar (MT)	Hari Penumpukan	SOR %
Kinerja Utilitas SOR Silo Bosowa				
Sisa dari bulan sebelumnya : 1632.38 M/T				
November	19950.35	18724.8	4.58	40.60
Desember	19992.786	19296.46	5.71	49.10
Januari	19029.403	17487.430	9.03	73.94
Total	58972539	55508.690	6.44	55.05 %
Kinerja Utilitas SOR Silo Indocement				
Sisa dari bulan sebelumnya : 4762.9 M/T				
November	22807.28	24748.42	3.42	34.67
Desember	28367.158	26804.58	5.07	61.87
Januari	30745.944	31396.58	3.69	48.75
Total	81920.382	82949.58	4.14	49.17

(Sumber : hasil analisis dan perhitungan 2023 – 2024)

Tabel 5. Hasil evaluasi kinerja Pelabuhan Laut Lembar.

No	Indikator	Nilai	Standar	Satuan	Nilai Baik	Cukup Baik	Kurang baik	Keterangan
Kinerja Waktu Pelayanan Kapal								
1	WT	0.42	2	jam	< 2.00 jam	2.00 - 2.20 jam	> 2.20 jam	Baik
2	AT	0.83	1	jam	< 1.00 jam	1.00 - 1.10 jam	> 1.10 jam	Baik
3	ET/BT	75.54	50	%	> 50 %	45 % - 50 %	< 45 %	Baik
Kriteria Penilaian Total								Baik
Kinerja Bongkar/muat								
4	GC	-	-	-	-	-	-	-
5	BC	62.242	25	T/G/H	> 25 T/G/H	22.5 - 25 T/G/H	< 22.5 T/G/H	Baik
6	UN	-	-	-	-	-	-	-
7	CC	100.395	90	T/H	> 90 T/H	81 - 90 T/H	< 81 T/H	Baik
8	CK	166.410	75	T/H	> 75 T/H	67.5 - 75 T/H	< 67.5 T/H	Baik
9	B/C/H	15	12	B/C/H	> 12 B/C/H	10.8 - 12 B/C/H	< 10.8 B/C/H	Baik
10	B/S/H	12	12	B/S/H	> 12 B/S/H	10.8 - 12 B/C/H	< 10.8 B/C/H	Cukup Baik
11	Reciving	8	-	menit	-	-	-	-
12	Delivery	13	-	menit	-	-	-	-
Kriteria Penilaian Total								Baik
Kinerja Utilitas dan Fasilitas								
13	BOR	53.41	70	%	< 70 %	70 % - 77 %	> 77 %	Baik
14	SOR	52.11	65	%	< 65 %	65 % - 71.5 %	> 71.5 %	Baik
15	YOR	14.29	70	%	< 70 %	70 % - 77 %	> 77 %	Baik
16	Kesiapan Peralatan	92.67	80	%	> 80 %	80 % - 88 %	< 88 %	Baik
Kriteria Penilaian Total								Baik

(Sumber : hasil analisis dan perhitungan. 2023 – 2024)

Tabel 6. Hasil Analisis Indikator Kinerja Pelayanan Kapal Periode Nop 2023 – Jan 2024

Bulan/Manifest	PT (jam)	WT (jam)	AT (jam)	NO (jam)	IT (jam)	BT (jam)	ET (jam)	BW (jam)	TRT (jam)	ET/BT (%)
November	3.99	0.35	0.85	13.71	1.49	30.54	15.34	16.83	35.73	76.91
Batu Bara	27.03	0.79	0.88	34.81	0.00	60.85	26.04	26.04	89.56	42.89
Beras Bag	5.27	0.15	0.78	107.50	7.42	134.58	19.66	27.08	140.78	14.61
Pasir Curah	5.25	0.47	1.02	40.44	3.00	62.25	18.81	21.81	68.99	30.21
Penumpang	0.09	0.21	0.82	0.17	0.00	4.49	4.32	4.32	5.61	93.90
Peti Kemas	0.86	0.59	0.97	5.38	0.90	16.74	10.46	11.36	19.16	62.32
Pupuk Bag	22.49	0.77	0.84	65.27	2.16	112.93	45.51	47.67	137.04	39.60
Pupuk Curah	3.84	0.82	0.79	95.45	0.00	171.00	75.55	75.55	176.46	44.18
RBD OLEIN	8.42	0.47	0.76	14.97	2.88	28.21	10.36	13.24	37.86	36.40
Semen Bag	11.27	0.28	0.74	48.56	6.47	84.85	29.82	36.29	97.15	35.60
Semen Curah	12.50	0.70	0.94	9.62	8.36	81.59	63.60	71.97	95.74	77.67
Desember	8.39	0.56	0.77	15.34	1.60	32.44	15.49	17.09	42.14	74.93
Batu Bara	26.27	3.39	0.91	54.30	0.63	80.25	25.32	25.95	110.82	31.73
Beras Bag	9.25	0.21	0.76	47.21	4.96	65.92	13.75	18.71	76.14	23.18
Penumpang	0.08	0.18	0.70	0.16	0.00	4.29	4.13	4.13	5.25	95.24
Peti Kemas	1.36	0.97	0.84	5.25	1.42	17.71	11.04	12.46	20.87	64.42
Pupuk Bag	36.14	0.79	0.86	67.76	6.53	108.56	34.27	40.80	146.35	31.00

Bulan/Manifest	PT (jam)	WT (jam)	AT (jam)	NO (jam)	IT (jam)	BT (jam)	ET (jam)	BW (jam)	TRT (jam)	ET/BT (%)
Pupuk Curah	2.19	0.20	0.78	93.02	4.12	159.94	62.80	66.92	163.11	39.80
RBD OLEIN	259.75	0.46	0.85	33.43	4.00	69.15	31.72	35.72	330.20	45.87
Semen Bag	6.26	0.18	0.77	41.23	0.88	61.48	19.37	20.25	68.69	37.16
Semen Curah	4.44	0.90	0.87	10.73	6.67	72.09	54.68	61.35	78.30	76.65
Januari	10.65	0.37	0.86	17.41	1.13	37.97	19.43	20.56	49.86	76.59
Batu Bara	31.13	0.37	1.37	50.77	0.00	75.04	24.27	24.27	107.91	33.11
Penumpang	0.08	0.19	0.76	0.17	0.00	4.71	4.53	4.53	5.73	94.82
Peti Kemas	0.55	0.65	0.85	5.45	0.43	17.06	11.18	11.61	19.12	64.64
Pupuk Bag	38.69	0.42	0.94	83.85	3.75	151.40	63.80	67.55	191.44	40.70
Pupuk Curah	93.50	0.72	1.05	88.00	4.40	155.26	62.87	67.26	250.54	41.01
RBD OLEIN	38.17	0.60	0.77	10.15	6.89	30.31	13.27	20.16	69.84	44.49
Semen Bag	14.90	0.63	1.10	78.82	0.00	140.11	61.28	61.28	156.74	43.30
Semen Curah	9.73	0.71	1.01	12.83	4.51	58.93	41.59	46.10	70.37	69.79
SOLAR	0.25	0.32	0.81	56.18	0.00	94.22	38.03	38.03	95.59	40.37
Total	7.68	0.42	0.83	15.49	1.40	33.67	16.78	18.18	42.61	76.15

Dari seluruh kinerja operasional pelabuhan dapat disimpulkan bahwa Kinerja Operasional Pelabuhan Laut Lembar yang ditangani oleh PT. Pelabuhan Indonesia III cabang Lembar dinyatakan baik dengan kinerja waktu pelayanan kapal dikategorikan baik, kinerja pelayanan bongkar/muat dikategorikan baik dan kinerja utilitas dan fasilitas di kategorikan baik. Indikator-indikator kinerja operasional saling mempengaruhi antara satu dengan yang lain, sehingga kinerja kurang baik pada aspek tertentu dapat mempengaruhi indikator lain.

Tabel 7. Hasil Analisis Kinerja Distribusi Logistik Pelabuhan Lembar

No	Manifest	Merk Dagang	Keterangan	Jarak (Km)	Kecepatan (km/jam)	Waktu (menit)
1	Semen Curah	Bosowa	Dari Pelabuhan ke Lokasi Gudang Bosowa Bengkulu	19.2	60	32
2	Semen Curah	Indocement Tiga Roda	Dari Pelabuhan ke Lokasi Gudang SAA Mataram (Indocement)	20.7	50	41
3	Semen Curah	Indocement Tiga Roda	Dari Pelabuhan ke Lokasi Gudang SAA Sikur (Indocement)	56.7	55	103
4	Pupuk Curah	Pupuk Urea	Dari Pelabuhan ke Gudang Lini I (PT. Karisma Sentra Persada)	2.2	53	4
5	Pupuk Curah	Pupuk Urea	Dari Gudang Lini 1 ke Gudang Lini 2 (Gudang Puskud Serumbung 1 dan 2)	0.17	40	1
6	Pupuk Curah	Pupuk Urea	Dari Gudang Lini 1 ke Gudang Lini 2 (Gudang Surya Indah)	0.8	40	2
7	Pupuk Curah	Pupuk Urea	Dari Gudang Lini 1 ke Gudang Lini 2 (Gudang BGR Lembar)	1.2	53	2
8	Pupuk Curah	Pupuk Urea	Dari Gudang Lini 1 ke Gudang Lini 2 (Gudang Pupuk Sriwidjaja)	0.1	40	1
9	Batu Bara	Batu Bara	Dari Pelabuhan ke PLTU Jeranjang	12.6	53	24
10	Pasir Curah	Pasir	Dari Pelabuhan ke ITDC	52.2	57.5	91
11	RBD Olein	Minyak Goreng Curah	Di distribusikan langsung dari pelabuhan	-	-	-
12	Solar	Solar	Dipergunakan untuk keperluan operasional pelabuhan	-	-	-
13	Semen Bag	Bosowa	Dari Pelabuhan ke Lokasi Gudang Bosowa, Bengkulu	19.2	60	32
14	Semen Bag	Indocement Tiga Roda	Dari Pelabuhan ke Lokasi Gudang SAA Mataram (Semen Tiga Roda)	20.7	55	38
15	Semen Bag	Conch	Dari Pelabuhan ke Lokasi Gudang Semen Conch, Lembar	6.4	60	11
16	Semen Bag	Tonasa	Dari Pelabuhan ke Lokasi Gudang Semen Tonasa, Sweta	21.2	55	39
17	Semen Bag	Singa Merah	Dari Pelabuhan ke Lokasi Gudang Semen Singa Merah, Bengkulu	18.6	60	31
18	Pupuk Bag	Pupuk Urea	Dari Pelabuhan ke Gudang Puskud 1-2 dan Gudang Pupuk Sriwidjaja	2.1	53	4
19	Pupuk Bag	Pupuk Urea	Dari Pelabuhan ke Gudang Petrokimia Gresik	2.7	53	5
20	Peti Kemas	Peti Kemas	Dari Pelabuhan ke Gudang PT. Cipta Sarana Indah dan CV. Pion Mitra Perkasa	18.8	60	31
21	Peti Kemas	Peti Kemas	Dari Pelabuhan ke Gudang Gudang PT. Hanasta Lombok Abadi	22.8	60	38
22	Peti Kemas	Peti Kemas	Dari Pelabuhan ke Gudang Gudang UD. Madju Perkasa	22.9	60	38
23	Peti Kemas	Peti Kemas	Dari Pelabuhan ke Gudang Gudang UD. Madju Perkasa	17.9	57.5	31

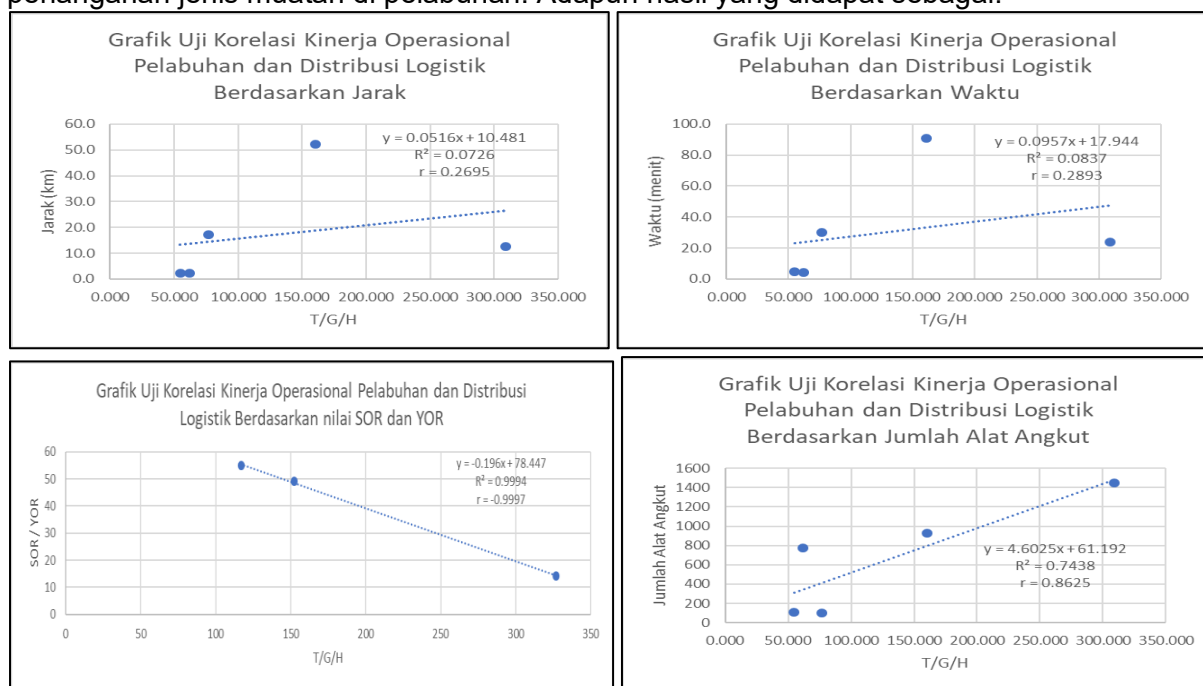
(Sumber: hasil analisis dan perhitungan. 2023 – 2024)

Analisis Jarak dan Waktu Distribusi Logistik

Tabel 7. Menunjukkan hasil analisis terhadap jarak lokasi distribusi didapatkan dari hasil survei lapangan dan untuk waktu distribusinya dihitung secara manual. Perkiraan waktu distribusi dihitung dengan kecepatan berdasarkan kelas jalan yang dilalui dengan asumsi menggunakan 60% faktor hambatan distribusi dari kecepatan perjalanan yang ditentukan sesuai dengan kelas jalan yang dilalui, diakibatkan oleh kepadatan lalu lintas, *traffic light* dan akselerasi perjalanan yang dihadapi akibat lalu lintas tercampur (*mix traffic*). Berdasarkan Analisis *Dwelling Time* Logistik di Pelabuhan Lembar diperoleh rata-rata *dwelling time* peti kemas di pelabuhan lembar selama periode penelitian adalah 103.281 jam dengan rata-rata 0.081 jam (4.87 menit) untuk proses bongkar 1 peti kemas dari kapal ke lapangan penumpukan, 102.97 jam (4.3 hari) untuk lama peti kemas di lapangan penumpukan, dan 0.23 jam (13.55 menit) untuk proses *deliver*.

Analisis Perbandingan

Analisis ini dilakukan dengan membandingkan Indikator-indikator kinerja operasional pelabuhan dengan indikator distribusi logistiknya sebagai variabel. Untuk mendapatkan hasil yang sesuai, maka perhitungan nilai korelasi dibedakan berdasarkan perbedaan penanganan jenis muatan di pelabuhan. Adapun hasil yang didapat sebagai:



Gambar 4. Grafik Hubungan Kinerja Operasional Pelabuhan dengan Distribusi Logistik atas tinjauan beberapa indikator kinerja pelabuhan

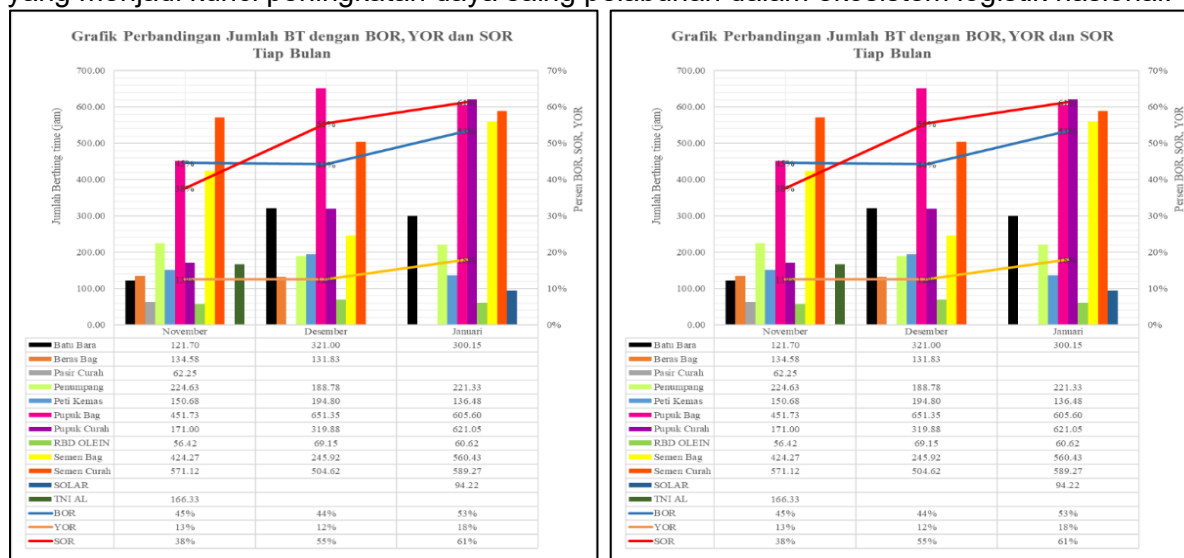
Pembahasan Hasil dan Evaluasi Kinerja Bongkar/Muat Pelabuhan

Hasil analisis menunjukkan bahwa masing-masing indikator kinerja pelabuhan memberikan gambaran yang berbeda tergantung jenis manifest dan metode bongkar muat yang diterapkan. Indikator waktu pelayanan kapal di perairan seperti *Waiting Time* (WT) dan *Approach Time* (AT) relatif seragam antar manifest, menunjukkan stabilitas layanan awal terhadap kapal yang datang. Namun, perbedaan mulai terlihat pada indikator waktu tambat seperti *Effective Time* (ET), *Berth Time* (BT), dan rasio ET/BT, di mana nilai yang bervariasi mencerminkan produktivitas yang berbeda antar jenis muatan. Tingkat produktivitas yang diukur melalui indikator T/G/H pun menunjukkan variasi yang signifikan, menandakan perbedaan efektivitas dalam tata cara bongkar muat. Bongkar muat langsung dari kapal ke truk menggunakan excavator pada muatan batu bara dan pasir curah, misalnya, menunjukkan efisiensi lebih tinggi dibandingkan metode lainnya. Hal ini sejalan dengan temuan di Pelabuhan Tanjung Wangi dan Makassar, di mana tata cara kerja, peralatan yang memadai, dan pengaturan ruang berperan penting dalam meningkatkan throughput pelabuhan (Amaliyah et al., 2020; Siahaan, 2019).

Dari aspek penggunaan dermaga, kapal bermuatan pupuk curah mencatat waktu bertambat tertinggi, sedangkan kapal kontainer menunjukkan intensitas sandar yang paling sering. Perhitungan *Berth Occupancy Ratio* (BOR) di Dermaga Nusantara I mengonfirmasi dominasi aktivitas pada dua manifest ini. Penggunaan fasilitas penyimpanan pun menunjukkan tren positif. Nilai *Yard Occupancy Ratio* (YOR) rata-rata hanya sebesar 14,29%, jauh di bawah batas maksimal 70%, mengindikasikan arus distribusi peti kemas yang lancar. Sementara itu, nilai *Shed Occupancy Ratio* (SOR) pada beberapa periode melampaui ambang batas akibat ketidakseimbangan aliran muatan ke dan dari silo, menandakan perlunya penyesuaian manajemen gudang. Keberagaman jenis manifest juga memengaruhi pemilihan alat bongkar muat. Tidak semua alat kompatibel dengan setiap jenis muatan, dan ketidaksesuaian ini bisa menghambat produktivitas, sebagaimana juga diungkapkan dalam penelitian Nugroho et al. (2021) terkait pengaturan petikemas di Terminal Banjarmasin.

Evaluasi menyeluruh terhadap produktivitas tenaga kerja bongkar muat (TKBM) juga sangat penting. Faktor seperti kelelahan, usia kerja, dan pengalaman terbukti mempengaruhi efisiensi kerja, serta meningkatkan risiko kecelakaan (Rokot et al., 2023; Akbar et al., 2023). Oleh karena itu, implementasi *Job Safety Analysis* dan kebijakan kesejahteraan kerja sangat dibutuhkan untuk menunjang stabilitas produktivitas. Selain aspek tenaga kerja, penerapan indikator kinerja utama (*Key Performance Indicators* - KPI) seperti WT, AT, ET, dan rasio ET/BT telah terbukti efektif dalam menilai dan memperbaiki proses bongkar muat (Praharsi et al., 2023; Burhani et al., 2023). Bahkan, pendekatan simulasi seperti yang dilakukan oleh Susetyo et al. (2019) dan Kamil et al. (2019) memberikan gambaran yang presisi tentang skenario perbaikan proses logistik.

Selain itu, faktor eksternal seperti pandemi Covid-19 juga tidak bisa diabaikan. Di beberapa pelabuhan besar seperti Tanjung Perak, implementasi protokol kesehatan yang ketat sempat menurunkan efisiensi operasional akibat pembatasan jumlah pekerja dan penundaan proses kerja (Hazman & Achmadi, 2021). Sementara di Pelabuhan Tengkeyu II Tarakan, masalah kepercayaan pemilik barang berdampak pada penurunan penggunaan layanan dan menurunkan produktivitas (Malisan, 2020; Bakri et al., 2020). Ini menunjukkan bahwa performa pelabuhan tidak hanya ditentukan oleh aspek teknis, tetapi juga oleh faktor manajerial dan sosial yang kompleks. Oleh karena itu, upaya perbaikan menyeluruh mencakup optimalisasi fasilitas fisik, tata kelola manifest, produktivitas TKBM, serta sistem kerja yang responsif terhadap tantangan aktual dan masa depan. Pendekatan holistik inilah yang menjadi kunci peningkatan daya saing pelabuhan dalam ekosistem logistik nasional.



Gambar 5. Grafik Perbandingan hasil kinerja Pelabuhan Laut Lembar

Dari segi distribusi logistik, perbedaan *manifest* berdampak kepada alur atau skema distribusi logistiknya yang di mana perbedaan akan berdampak secara langsung ke jarak dan waktu yang ditempuh barang untuk sampai ke lokasi tujuan. Perbedaan skema tersebut dapat mempengaruhi kelancaran arus distribusi logistik sehingga kelancaran aktivitas di

pelabuhan juga bergantung kepada kelancaran arus distribusi logistiknya. Dalam analisis korelasi ternyata didapatkan bahwa jarak dan waktu menuju gudang memiliki pengaruh yang rendah terhadap produktivitas bongkar/muat dengan nilai $r = 0.269$ untuk jarak dan $r = 0.289$ untuk waktu. Maka didapatkanlah variabel baru yaitu jumlah kendaraan yang dibutuhkan untuk mendukung proses bongkar/muat dengan nilai $r = 0.862$ dengan kategori sangat berpengaruh. Perbedaan nilai kinerja operasional tiap bulan seperti tersaji pada gambar 5. terlihat nilai BOR, YOR dan SOR cenderung naik pada bulan Januari hal ini sejalan dengan jumlah kapal dan total BT tiap bulan yakni sebanyak 83 kapal (2534. 72 jam) pada bulan November, 81 kapal (2627.33 jam), pada bulan Desember dan 84 kapal (3189.15 jam) pada bulan Januari.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa perbedaan manifest kapal memberikan pengaruh signifikan terhadap kinerja operasional Pelabuhan Laut Lembar dan sistem distribusi logistik di Pulau Lombok. Perbedaan jenis barang yang tercantum dalam manifest berdampak langsung pada efisiensi proses bongkar/muat di pelabuhan, di mana jenis barang tertentu membutuhkan perlakuan khusus yang dapat memperlambat aktivitas operasional. Selain itu, perbedaan manifest juga menciptakan variasi dalam skema distribusi logistik, yang menyebabkan perbedaan pola arus barang di daratan. Hal ini berdampak pada perencanaan rute, waktu tempuh, dan kebutuhan penanganan logistik di lapangan. Semakin kompleks penanganan yang dibutuhkan suatu jenis barang, semakin besar pula waktu dan jarak distribusi yang dibutuhkan, sedangkan manifest dengan penanganan yang lebih sederhana memungkinkan proses distribusi berlangsung lebih cepat dan efisien.

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil analisis kinerja pelabuhan dan distribusi logistik di Pelabuhan Laut Lembar, rekomendasi penelitian yang dapat diajukan adalah perlunya kajian lebih lanjut terkait perencanaan dan pengelolaan infrastruktur pelabuhan, khususnya ketersediaan gudang lini 1 di zona pelabuhan. Penelitian lanjutan dapat difokuskan pada pengaruh langsung keberadaan gudang terhadap efisiensi waktu bongkar/muat serta dampaknya terhadap arus logistik secara keseluruhan. Selain itu, disarankan dilakukan studi strategis mengenai optimalisasi pemanfaatan dermaga, termasuk analisis distribusi beban kapal antar dermaga yang ada, agar pemakaian Dermaga Nusantara I tidak melebihi kapasitas standar. Penelitian ini penting untuk menghasilkan rekomendasi teknis dan kebijakan yang dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi pelayanan pelabuhan serta mendukung kelancaran distribusi logistik di wilayah Lombok.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih pada semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini, terimakasih pada pihak Pelindo III yang telah memberi support data lapangan, terimakasih kepada Syahbandar Pelabuhan Laut Lembar yang telah mengijinkan tim survey kami melakukan observasi dan penelitian selama 3 (tiga) bulan, serta terimakasih pada tim survey lapangan, yang telah gigih melaksanakan survey lapangan di pelabuhan laut lembar.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, M., Pratiwi, I., & Paotonan, C. (2023). Analisis risiko kecelakaan kerja pada pekerjaan bongkar muat kontainer dengan metode job safety analysis. *SENSISTEK*, 196-203. <https://doi.org/10.62012/sensistek.v6i2.31693>
- Amaliyah, R., Hasanuddin, A., & Kriswardhana, W. (2020). Analisis tingkat pelayanan dermaga pelabuhan tanjung wangi kabupaten banyuwangi. *Jurnal Rekayasa*, 10(1), 45-55. <https://doi.org/10.37037/jrftsp.v10i1.45>
- Bakri, M., Mansur, A., & Bunga, S. (2020). Analisis kinerja bongkar muat di pelabuhan tengkayu ii tarakan. *Siklus Jurnal Teknik Sipil*, 6(2), 204-215. <https://doi.org/10.31849/siklus.v6i2.4475>

- Burhani, S., Amir, S., & Humaerah, A. (2023). Tingkat pencapaian standar waktu pelayanan pemanduan kapal (approach time) di pelabuhan parepare. *Jurnal Informasi Sains Dan Teknologi*, 6(1), 131-147. <https://doi.org/10.55606/isaintek.v6i1.106>
- Burhani, S., Amir, S., & Humaerah, A. (2023). Tingkat pencapaian standar waktu pelayanan pemanduan kapal (approach time) di pelabuhan parepare. *Jurnal Informasi Sains Dan Teknologi*, 6(1), 131-147. <https://doi.org/10.55606/isaintek.v6i1.106>
- Dirhamsyah, D., & Yati Butar-Butar, H. (2021). Proses Pembuatan manifest dalam Pengapalan Muatan Curah Cair yang diAgensi Oleh PT. Admiral Lines Cabang Belawan *Journal of Maritime and Education (JME)*, 3(1), 185-193. <https://doi.org/10.54196/jme.v3i1.36>
- Doriah, H. M., Suteja, I. W., & Warka, I. G. P. (2016). Analisis Pengukuran Kinerja Pelabuhan Laut Lembar Berdasarkan Kriteria Kinerja Pelabuhan. Universitas Mataram. Mataram.
- Garside, A. K. (2017). Manajemen Logistik. UMMPress.
- Hamzah, M. Y. (2021). Analisis Pola Jaringan Distribusi Logistik Maritim Untuk Komoditas Beras Prov. Sulawesi Selatan. Universitas hasanuddin.
- Hanafi Yikki Nugrahawan, 2018, 'Dwelling Time :“Meningkatkan Atau Menurunkan Biaya Logistik?”', DPP ALFI
- Hazman, M. and Achmadi, T. (2021). Dampak penerapan protokol covid-19 terhadap kinerja di pelabuhan hub internasional: studi kasus pelabuhan tanjung perak. *Jurnal Penelitian Transportasi Laut*, 23(1), 27-32. <https://doi.org/10.25104/transla.v23i1.1737>
- Jaramillo, C. F., Freund, C., Reis, J. G., Arvis, J. F., Wiederer, C. K., Ojala, L. M., Shepherd, B. A., Raj, A. U. L., Dairabayeva, K. S., & Kiiski, T. M. M. (2018). Connecting to compete 2018: trade logistics in the global economy-the logistics performance index and its indicators.
- Kamil, M., Idrus, M., & Dewa, S. (2019). Model pengaruh dwelling time terhadap biaya logistik di terminal petikemas makassar. *Jurnal Penelitian Enjiniring*, 22(1), 89-94. <https://doi.org/10.25042/jpe.052018.15>
- Keputusan Dirjen Perhubungan Laut Nomor HK.103/2/18/DJPL-16. (2016). Standar Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan Pada Pelabuhan Yang Diusahakan Secara Komersial.
- Malisan, J. (2020). Pengaruh pelayanan kapal dan barang terhadap kinerja produktivitas bongkar muat pelabuhan sunda kelapa. *Jurnal Penelitian Transportasi Laut*, 16(2), 81-86. <https://doi.org/10.25104/transla.v16i2.43>
- Nugroho, S., Mustakim, A., Baskara, D., & Khaqiqi, A. (2021). Optimasi alokasi lapangan penumpukan petikemas ekspor pelabuhan: studi kasus terminal peti kemas banjarmasin. *Jurnal Penelitian Transportasi Laut*, 22(2), 67-78. <https://doi.org/10.25104/transla.v22i2.1581>
- Pangadongan, F., Asdar, M., & Chairunnisa, A. (2023). Analisis kinerja pelabuhan depapre sebagai simpul tol laut dalam mendukung distribusi logistik di kabupaten jayapura. *Zona Laut Jurnal Inovasi Sains Dan Teknologi Kelautan*, 85-93. <https://doi.org/10.62012/zi.v4i2.26527>
- Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Laut nomor HK 103/2/2/DJPL-17. (2017). Pedoman Perhitungan Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 26 . (2012). Cetak Biru Pengembangan Sistem Logistik Nasional.
- Plangiten, R. R., Pandey, S. V., & Lalamentik, L. G. J. (2019). Evaluasi Kinerja Operasional Pelabuhan Asdp Indonesia Ferry Bitung.
- Praharsi, Y., Hardiyanti, F., Sari, D., Akseptori, R., & Maharani, A. (2023). Studi literatur indikator kinerja pelabuhan secara internal dan eksternal. *Metris Jurnal Sains Dan Teknologi*, 23(02), 92-99. <https://doi.org/10.25170/metris.v23i02.3258>
- Rodrigues, A. M., Bowersox, D. J., & Calantone, R. J. (2005). Estimation of global and national logistics expenditures: 2002 data update. *Journal of Business Logistics*.
- Rogers, D. S., and Tibben-Lembke, R., 1999. Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices, Reverse Logistics Executive Council, University of Nevada, Reno Center for Logistics Management.

- Rokot, A., Assah, V., Pandean, M., Kabuhung, A., & Bongakaraeng, B. (2023). Usia dan lama kerja beresiko kelelahan serta kecelakaan pada tenaga kerja bongkar muat (tkbm) di pelabuhan bitung. *Jurnal Impresi Indonesia*, 2(11). <https://doi.org/10.58344/jii.v2i11.3866>
- Rokot, A., Assah, V., Pandean, M., Kabuhung, A., & Bongakaraeng, B. (2023). Usia dan lama kerja beresiko kelelahan serta kecelakaan pada tenaga kerja bongkar muat (tkbm) di pelabuhan bitung. *Jurnal Impresi Indonesia*, 2(11). <https://doi.org/10.58344/jii.v2i11.3866>
- Rumambi, C. C., Sendouw, T. K., & Manoppo, M. R. E. (2016). Evaluasi Kinerja Operasional Pelabuhan Bitung. *Tekno*.
- Sariguna, P., & Kennedy, J. (n.d.). Analisis Tingginya Biaya Logistik Di Indonesia Ditinjau Dari Dwelling Time .
- Siahaan, L. D., & Rita, R. (2019). Evaluasi Kinerja Operasional Angkutan Petikemas Di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya Dalam Upaya Efisiensi Logistik. *Warta Penelitian Perhubungan*.
- Siahaan, W. (2019). Kualitas pelayanan kapal dan kecepatan bongkar muat kapal terhadap produktivitas dermaga petikemas pelabuhan makassar. *Warta Penelitian Perhubungan*, 27(5), 369. <https://doi.org/10.25104/warlit.v27i5.803>
- Sucahyowati, H. (2023). Analisis waiting time kapal dan approach time sebagai indikator kinerja pelayanan operasional pelabuhan pada pelabuhan tanjung intan cilacap. *Saintara Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Maritim*, 7(1), 38-44. <https://doi.org/10.52475/saintara.v7i1.206>
- Sudjasta, B., Hatuwe, M., & Riswansyah, F. (2022). Perencanaan dermaga kapal pengangkut ternak pada pelabuhan calabai, nusa tenggara barat. *Civil Engineering Collaboration*, 87-95. <https://doi.org/10.35134/jcivil.v7i2.48>
- Susetyo, D., Moeis, A., & Wibisono, D. (2019). Pengembangan model terminal curah cair dengan metode simulasi diskrit. *Jurnal Penelitian Transportasi Laut*, 21(2), 71-82. <https://doi.org/10.25104/transla.v21i2.1329>
- Triatmodjo, B. (2010). Perencanaan Pelabuhan. Yogyakarta: Beta Offset.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2008., (n.d.). tentang Pelayaran.
- World Bank. 2018. Logistics Performance Index. Diunduh di <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/29971/LPI2018.pdf>
- Zaroni, Biaya Logistik Agregat, published in ARTIKEL SUPPLY CHAIN, Supply Chain Indonesia, 15 April 2017, <http://supplychainindonesia.com/new/biaya-logistik-agregat/>