# Analisis Waktu Kegiatan Bongkar Muat Peti Kemas Terhadap Produktivitas BSH (Box Ship Hour) Untuk Mencapai Throughput Terminal Berlian Surabaya

**Irfan Attijani[1], Sutini[2], Zihni Ihkamuddin[3]**
Universitas Maritim Amni Semarang, Indonesia
Email: irfanattijani1987@gmail.com, paleon_sutini@yahoo.co.id, z.ihkamuddin@gmail.com

**Kata kunci:**
Bongkar Muat, Idle Time, Loss Productivity, Produktivitas BSH, Terminal Peti kemas

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh waktu kegiatan bongkar muat peti kemas terhadap produktivitas Box Ship Hour (BSH) di Terminal Berlian Surabaya serta mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhinya. Terminal Berlian merupakan terminal peti kemas domestik tersibuk di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya, dengan arus peti kemas mencapai ±1 juta teu's per tahun. Data primer diperoleh dari PT Berlian Jasa Terminal Indonesia selama tahun 2024, dengan sampel kapal MV. Oriental Diamond dan MV. Oriental Galaxy. Metode penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif, meliputi perhitungan produktivitas BSH dan Box Crane Hour (BCH), serta identifikasi Idle Time dan Not Operating Time. Hasil penelitian menunjukkan bahwa MV. Oriental Diamond memiliki total Idle Time 97,22 jam, sedangkan MV. Oriental Galaxy sebesar 73,68 jam. Rata-rata BSH Gross kedua kapal belum mencapai target terminal sebesar 22 box/jam, yaitu MV. Oriental Diamond (19,14 box/jam) dan MV. Oriental Galaxy (19,8 box/jam). Akibatnya, PT BJTI mengalami loss productivity sebesar 2.141 box/2.569 teu's (MV. Oriental Diamond) dan 1.621 box/1.945 teu's (MV. Oriental Galaxy). Simpulan penelitian mengindikasikan bahwa Idle Time dan hambatan operasional berpengaruh signifikan terhadap produktivitas bongkar muat. Rekomendasi yang diajukan meliputi peningkatan efisiensi alat bongkar muat, optimalisasi penjadwalan, dan perbaikan manajemen waktu guna mencapai target throughput terminal.

***Keywords:***
*BSH Productivity, Container Terminal, Idle Time, Loading and Undloading, Loss Productivity.*

*This study aims to analyze the effect of container loading and unloading time on Box Ship Hour (BSH) productivity at the Berlian Terminal in Surabaya and to identify the factors that influence it. The Berlian Terminal is the busiest domestic container terminal at the Port of Tanjung Perak in Surabaya, with a container flow of approximately 1 million TEUs per year. Primary data was obtained from PT Berlian Jasa Terminal Indonesia during 2024, with the MV. Oriental Diamond and MV. Oriental Galaxy as the sample vessels. The research method used a quantitative descriptive approach, including calculations of BSH and Box Crane Hour (BCH) productivity, as well as the identification of Idle Time and Not Operating Time. The results of the study show that the MV. Oriental Diamond had a total Idle Time of 97.22 hours, while MV. Oriental Galaxy had 73.68 hours. The average BSH Gross of both vessels did not meet the terminal's target of 22 boxes per hour, with MV. Oriental Diamond at 19.14 boxes per hour and MV. Oriental Galaxy (19.8 boxes/hour). As a result, PT BJTI experienced a productivity loss of 2,141 boxes/2,569 TEUs (MV. Oriental Diamond) and 1,621 boxes/1,945 TEUs (MV. Oriental Galaxy). The research conclusion indicates that idle time and operational constraints significantly impact loading and unloading productivity. The recommendations proposed include improving the efficiency of loading and unloading equipment, optimizing scheduling,*

*and improving time management to achieve terminal throughput targets.*

*Manuscript accepted:Date Revised: Date Date of publication: Date*

*Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi CC BY-SA .*
*This is an open access article under the CC BY-SA license.*

## PENDAHULUAN

Sebagai negara kepulauan, Indonesia sangat bergantung pada transportasi laut sebagai sarana penghubung antar pulau (Amin & Jufrin, 2020; Hutanjalay & Hadianti, 2025; Naufal, 2024). Fasilitas pelabuhan memegang peran krusial dalam mendukung kelancaran distribusi logistik dan mobilitas antar pulau. Keberadaan pelabuhan tidak hanya memfasilitasi transportasi tetapi juga mendorong pertumbuhan ekonomi dan pembangunan nasional (Syaputra, 2024). Salah satu pelabuhan strategis di Indonesia adalah Pelabuhan Tanjung Perak di Jawa Timur, yang berfungsi sebagai pusat logistik utama bagi kawasan Indonesia Timur (Malisan & Tresnawati, 2019; Musyarri, Larasati, & Gheosa, 2024). Pelabuhan ini menempati posisi sebagai pelabuhan tersibuk kedua di Indonesia karena menjadi simpul transit bagi barang dari wilayah barat maupun timur Indonesia sebelum di distribusikan lebih lanjut.

Pelabuhan Tanjung Perak berada di bawah pengelolaan PT Pelabuhan Indonesia (Persero) yang membawahi berbagai perusahaan jasa kepelabuhanan (Katias & Muhammad, 2017; Muttaqin & Rusli, 2022). Diantaranya adalah PT Berlian Jasa Terminal Indonesia (PT BJTI) sebagai operator khusus layanan bongkar muat peti kemas domestik yang berpusat di Terminal Berlian - dermaga khusus untuk aktivitas tersebut. Sebagai terminal peti kemas domestik paling sibuk di Pelabuhan Tanjung Perak, Terminal Berlian menghadapi tantangan peningkatan volume peti kemas tahunan yang menuntut peningkatan kinerja operasional. Hal ini memerlukan evaluasi menyeluruh terhadap tata letak fasilitas, peralatan operasional, dan area penumpukan guna memastikan kapasitas yang memadai baik untuk kebutuhan saat ini maupun masa depan. Aspek-aspek kritis seperti pola arus peti kemas, optimalisasi fasilitas, kapasitas lapangan penumpukan, dan sistem penanganan barang menjadi fokus utama dalam pengembangan terminal (Hilmi & Sahara, 2023; Wiryawan, 2024).

Dengan peran vitalnya dalam logistik domestik, Terminal Berlian mencatat volume peti kemas sekitar ±1 juta TEU's per tahun. Terminal ini menjadi simpul distribusi barang yang melayani 20 provinsi di Indonesia, dimana 26,01% total muatan berasal dari Kalimantan (Irwan & Fatkhurrozi, 2024; Siahaan, Humang, Kurniawan, & Sinaga, 2019). Tren peningkatan volume yang konsisten mengharuskan perencanaan strategis pengembangan fasilitas, terutama terkait perluasan area penumpukan, penataan ulang tata letak, dan peningkatan kapasitas peralatan bongkar muat untuk mengantisipasi pertumbuhan arus peti kemas nasional (Augustinus, Sudirman, & Nasihah, 2025; Fetriansyah & Buwono, 2019; Nasril, 2020).

Bongkar muat merupakan aktivitas pemindahan barang dari atau ke kapal, mencakup beberapa proses seperti pembongkaran muatan dari palka kapal ke dermaga atau sebaliknya (*stevedoring*), pemindahan barang dari dermaga ke gudang penumpukan atau sebaliknya (*cargodoring*), serta pengambilan barang dari gudang atau lapangan ke truk atau sebaliknya (*receiving/delivery*). Kegiatan bongkar muat di pelabuhan memiliki peran penting dalam mendukung transportasi laut, sehingga peningkatan layanan melalui inovasi teknologi dan pengembangan ilmu pengetahuan menjadi krusial (Sarjito, 2023).

Menurut (Anisa *et al* 2024), Petikemas atau kontainer merupakan suatu wadah atau kotak dengan bentuk persegi atau kotak yang terbuat dari baja yang digunakan untuk

mengangkut barang dari satu lokasi ke lokasi lainnya. Kontainer digunakan sebagai sarana penyimpanan barang yang dapat diangkut melalui berbagai moda transportasi seperti darat, air, dan udara. Kontainer memiliki kekuatan yang tinggi, tahan terhadap cuaca, dan dapat digunakan secara berulang (Bayu, 2020; Ginting, 2021; Rakawitan & Sabila, 2023; Soimun & Navianti, 2023).

Menurut Daniel dan Alvioniva (2020), ruang lingkup bongkar muat pelabuhan mencakup tiga aspek utama: stevedoring (aktivitas pemindahan barang antara kapal dan dermaga yang melibatkan koordinasi kompleks tenaga kerja), cargodoring (rangkain aktivitas pemindahan barang dari dermaga ke area penumpukan dan sebaliknya), serta receiving dan delivery (prosedur penerimaan dan penyerahan akhir komoditas). Efektivitas proses ini sangat bergantung pada dukungan sarana dan prasarana yang memadai (Fitria, Yuniar, & Ariyanto, 2024). Dalam operasinya, produktivitas bongkar muat sangat ditopang oleh peralatan khusus seperti *Container Crane* (CC), *Harbour Mobile Crane* (HMC), *Reach Stacker*, dan *Rubber Tyred Gantry* (RTG) yang berfungsi memfasilitasi transfer dan pergerakan peti kemas dengan efisien (Defrianto dan Purwasih, 2023; Anisa, 2023). Untuk mengukur kinerja operasional, aktivitas ini dikategorikan ke dalam parameter waktu, yaitu *Effective Time* (waktu produktif murni), *Berth Working Time* (total durasi bongkar muat), *Berthing Time* (total waktu kapal bersandar), *Idle Time* (waktu menganggur tak terencana), dan *Not Operating Time* (waktu tidak beroperasi yang terjadwal) (Wahyu Setiawan, 2024).

Terminal Berlian Surabaya memiliki standar target BSH yaitu sebesar 22 box/jam. Pengertian dari BSH (*Box Ship Hour*) yaitu indikator untuk mengetahui kecepatan rata – rata *lifting* bongkar muat peti kemas dari atau ke kapal dalam satu jam. Penetapan standar target BSH oleh pihak BJTI juga untuk mencapai target produktivitas seluruh peti kemas yang dilakukan di Terminal Berlian Surabaya selama satu tahun atau *throughput* (Nasril, 2020).

Beberapa penelitian terdahulu telah mengkaji aspek operasional di Terminal Berlian. Manurung dan Herijanto (2023) menitikberatkan pada analisis kebutuhan *layout* dan peralatan *container yard*, namun belum menyentuh aspek produktivitas bongkar muat secara temporal. Anisa dkk. (2024) meneliti pengaruh peralatan dan kinerja operator terhadap produktivitas, tetapi tidak secara spesifik mengukur dampak *idle time*. Santoso, Fauzi, dan Sumantri (2022) menganalisis faktor penanganan pandemi dan efektivitas lapangan penumpukan, namun penelitian tersebut dilakukan dalam konteks disruptif pandemi sehingga kurang merepresentasikan kondisi operasional normal. Dengan demikian, terdapat *gap* literatur mengenai pengaruh spesifik waktu kegiatan, khususnya *idle time*, terhadap produktivitas BSH dalam setting operasional terkini.

Urgensi penelitian ini diperkuat oleh fakta bahwa tingginya *idle time* dan belum tercapainya target BSH secara konsisten berpotensi menghambat pencapaian *throughput* terminal yang ditargetkan. Padahal, dengan volume peti kemas sekitar ±1 juta TEU's per tahun, setiap penurunan produktivitas dapat berimplikasi signifikan terhadap efisiensi logistik nasional. Oleh karena itu, identifikasi faktor-faktor penyebab *idle time* dan dampaknya terhadap produktivitas menjadi hal yang krusial. Kebaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada pendekatan studi kasus komparatif terhadap dua kapal besar, yaitu MV. Oriental Diamond dan MV. Oriental Galaxy, sebagai unit analisis selama periode 2024. Kapal-kapal ini dipilih karena merupakan representasi dari operasi bongkar muat skala besar dengan karakteristik teknis yang berbeda, sehingga memungkinkan analisis yang mendalam mengenai variabel waktu dan produktivitas dalam konteks aktual.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: (1) Menganalisis pengaruh waktu kegiatan bongkar muat, khususnya *idle time*, terhadap produktivitas BSH di Terminal Berlian Surabaya; (2) Membandingkan kinerja operasional antara MV. Oriental Diamond dan MV. Oriental Galaxy; serta (3) Mengidentifikasi faktor-faktor penyebab

inefisiensi waktu. Manfaat penelitian diharapkan dapat memberikan rekomendasi strategis bagi PT BJTI dalam meningkatkan efisiensi operasional, optimasi penjadwalan, dan perbaikan manajemen waktu untuk mencapai target *throughput*. Implikasi hasil penelitian juga dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pengambil kebijakan terminal dan kontribusi bagi pengembangan ilmu manajemen operasi pelabuhan.

## METODE

Penelitian ini mengambil sampel dua kapal milik Perusahaan PT. SPIL (Salam *Pacific* Indonesia *Lines*) yaitu MV. Oriental Diamond dan MV. Oriental Galaxy sebagai studi kasus penelitian yang merupakan salah satu kapal terbesar yang pernah melakukan bongkar muat di Terminal Berlian Surabaya dengan Panjang kapal/LOA (*Length Overall*) MV. Oriental Diamond 196 meter dan MV. Oriental Galaxy 183 meter. Data yang dianalisis mencakup jumlah peti kemas MV. Oriental Diamond dan MV. Oriental Galaxy setiap kapal sandar dan waktu kegiatan bongkar muat peti kemas kedua kapal seperti *Idle Time*, *Effective Time*, *Berth Working Time*, dan *Berthing Time*, data tersebut dihitung dari Januari 2024 sampai dengan Desember 2024. Penelitian ini berfokuskan mengetahui BSH yang dimiliki oleh kedua kapal setiap kali kapal sandar, dengan teknik analisis data menggunakan rumus perhitungan sebagai berikut :

$$BSH\ Gross = \frac{Jumlah\ Box}{Berthing\ Time\ (BT)}$$

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Pengumpulan data akan dilaksanakan dengan metode observasi (pengamatan), wawancara, studi dokumentasi, atau gabungan dari beberapa teknik tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan menilai faktor-faktor yang menghambat proses bongkar muat peti kemas di Terminal Berlian Surabaya, khususnya saat menghadapi lonjakan volume bongkar muat pada terminal.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tabel 1. Data Jumlah *Lifting* Peti Kemas MV. Oriental Diamond**

| TGL. | Jumlah Box Bongkar | Jumlah Box Muat |
|---|---|---|
| 01 JANUARI | 462 box | 15 box |
| 28 JANUARI | - | 1.178 box |
| 25 FEBRUARI | 630 box | 963 box |
| 01 APRIL | 192 box | 705 box |
| 23 APRIL | 474 box | 55 box |
| 13 MEI | 445 box | 956 box |
| 01 JUNI | 542 box | 50 box |
| 17 JUNI | 589 box | 709 box |
| 05 JULI | 478 box | 82 box |
| 24 JULI | 284 box | 913 box |
| 28 AGUSTUS | 196 box | 1.232 box |
| 04 OKTOBER | 183 box | 922 box |
| 24 OKTOBER | 394 box | 5 box |
| 09 NOVEMBER | 342 box | 884 box |
| 27 NOVEMBER | 325 box | 54 box |
| 14 DESEMBER | 314 box | 897 box |

Sumber : Data Primer PT BJTI

MV. Oriental Diamond memiliki jumlah sandar sebanyak 16 kali sandar dalam satu tahun di Terminal Berlian Surabaya, dengan jumlah *lifting* peti kemas yang berbeda setiap kali sandar.

**Tabel 2. Data Jumlah *Lifting* Peti Kemas MV. Oriental Galaxy**

| TGL. | Jumlah Box Bongkar | Jumlah Box Muat |
|---|---|---|
| 31 DESEMBER | 141 box | 495 box |
| 17 JANUARI | 384 box | 1 box |
| 22 JANUARI | 205 box | 525 box |
| 08 FEBRUARI | 436 box | 150 box |
| 14 MARET | 113 box | 28 box |
| 19 MARET | 177 box | 347 box |
| 22 MEI | 360 box | 429 box |
| 05 JUNI | 731 box | 16 box |
| 15 JUNI | 284 box | 628 box |
| 29 JUNI | 127 box | 3 box |
| 04 JULI | 299 box | 522 box |
| 16 JULI | 102 box | 7 box |
| 23 JULI | 290 box | 467 box |
| 10 AGUSTUS | 297 box | 514 box |
| 22 AGUSTUS | 212 box | 25 box |
| 27 AGUSTUS | 331 box | 399 box |
| 09 SEPTEMBER | 336 box | 83 box |
| 15 SEPTEMBER | 231 box | 486 box |
| 29 SEPTEMBER | 382 box | 25 box |

| TGL. | Jumlah Box Bongkar | Jumlah Box Muat |
|---|---|---|
| 04 OKTOBER | 318 box | 575 box |
| 23 OKTOBER | 97 box | 406 box |
| 04 NOVEMBER | 414 box | 32 box |
| 11 NOVEMBER | 180 box | 355 box |
| 01 DESEMBER | 535 box | 532 box |
| 21 DESEMBER | 438 box | 548 box |

Sumber : Data Primer PT BJTI

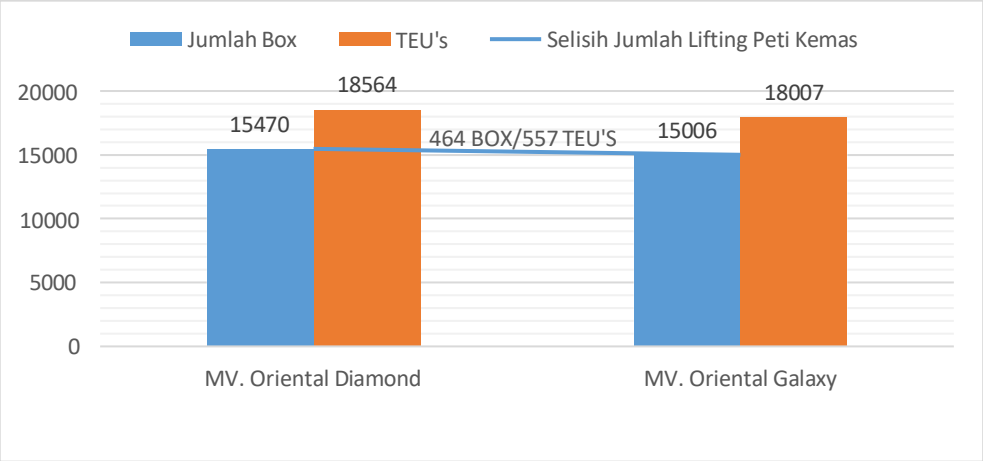
MV. Oriental Galaxy memiliki jumlah sandar sebanyak 25 kali sandar di Terminal Berlian Surabaya, dengan jumlah *lifting* peti kemas yang berbeda setiap kali sandar.

Jumlah kedatangan kedua kapal memiliki perbedaan jumlah sandar selama 1 tahun, yang dihitung dari 01 Januari 2024 sampai dengan 31 Januari 2024, MV. Oriental Diamond melakukan 16 kali sandar, sedangkan MV. Oriental Galaxy melakukan 25 kali sandar di Terminal Berlian Surabaya di tahun 2024. MV. Oriental Diamond melakukan jumlah *lifting* dalam satu tahun sebanyak 15.470 box/18.564 teu's, sedangkan MV. Oriental Galaxy melakukan jumlah *lifting* sebanyak 15.006 box/18.007 teu's dalam satu tahun.

**Tabel 3. Jumlah *Lifting* Peti kemas**

| No. | Nama Kapal | Jumlah Box | Jumlah TEU's |
|---|---|---|---|
| 1. | MV. Oriental Diamond | 15.470 Box | 18.564 TEU's |
| 2. | MV. Oriental Galaxy | 15.006 Box | 18.007 TEU's |

Sumber : Diolah peneliti




**Gambar 1. Grafik Jumlah Total Peti Kemas MV. Oriental Diamond dan MV. Oriental Galaxy (2024)**

Sumber : Diolah peneliti menggunakan *Microsoft Excel*

**Tabel 4. Data Jumlah Jenis Waktu Bongkar Muat MV. Oriental Diamond**

| TGL. | BWT | BT | ET | IT |
|---|---|---|---|---|
| *01 JAN* | 23.81 | 26.02 | 22.6 | 1.21 |
| *28 JAN* | 75.54 | 76.9 | 71.1 | 4.39 |
| *25 FEB* | 87.07 | 89.13 | 73.6 | 15.5 |
| *01 APR* | 50.96 | 53.77 | 46.4 | 4.51 |

| TGL. | BWT | BT | ET | IT |
|---|---|---|---|---|
| *23 APR* | 23.07 | 24.77 | 22.8 | 0.27 |
| *13 MAY* | 82.1 | 86.15 | 60.5 | 21.6 |
| *01 JUN* | 25.43 | 28.3 | 23.3 | 2.08 |
| *17 JUN* | 59.97 | 60.88 | 58.2 | 1.69 |
| *05 JUL* | 28.97 | 30.77 | 28.4 | 0.52 |
| *24 JUL* | 55.7 | 57.77 | 42.3 | 13.4 |
| *28 AUG* | 76.08 | 77.33 | 65.9 | 10.1 |
| *04 OCT* | 63.26 | 65.12 | 47.3 | 15.9 |
| *24 OCT* | 16.15 | 17.72 | 16.15 | 0 |
| *09 NOV* | 52.05 | 54.55 | 48.1 | 3.89 |
| *27 NOV* | 20.31 | 21.68 | 19.2 | 1.02 |
| *14 DEC* | 52.03 | 54.42 | 50.7 | 1.24 |

Sumber : Data Primer PT BJTI

**Tabel 4. Data Jumlah Jenis Waktu Bongkar Muat MV. Oriental Galaxy**

| TGL. | BWT | BT | ET | IT |
|---|---|---|---|---|
| *31 DEC* | 28.35 | 29.9 | 27.8 | 0.54 |
| *17 JAN* | 17.09 | 20.18 | 7.8 | 9.27 |
| *22 JAN* | 35.86 | 43.68 | 35.3 | 0.54 |
| *08 FEB* | 40.96 | 44.23 | 39.4 | 1.55 |
| *14 MAR* | 9.12 | 15.37 | 8.17 | 0.95 |
| *19 MAR* | 31.47 | 36.03 | 30.4 | 1.05 |
| *22 MAY* | 31.83 | 33.98 | 29 | 2.79 |
| *05 JUN* | 18.87 | 25.72 | 18.1 | 0.74 |
| *15 JUN* | 39.29 | 41.48 | 33.4 | 5.89 |
| *29 JUN* | 4.77 | 6.52 | 4.6 | 0.17 |
| *04 JUL* | 36.52 | 37.3 | 30.6 | 5.85 |
| *16 JUL* | 6.5 | 7.48 | 5.43 | 1.07 |
| *23 JUL* | 27.41 | 29.02 | 24.1 | 3.31 |
| *10 AUG* | 35.69 | 36.95 | 25.8 | 9.84 |
| *22 AUG* | 8.51 | 9.8 | 7.14 | 1.37 |
| *27 AUG* | 31 | 33.08 | 28.4 | 2.53 |
| *09 SEP* | 13.37 | 14.88 | 11.3 | 2.06 |
| *15 SEP* | 22.34 | 25.5 | 18.8 | 3.51 |
| *29 SEP* | 14.37 | 16.52 | 13.2 | 1.1 |
| *04 OCT* | 41.99 | 43.53 | 37.4 | 4.58 |
| *23 OCT* | 31.68 | 35.12 | 29.67 | 2.01 |
| *04 NOV* | 16.45 | 18.87 | 16.3 | 0.06 |
| *11 NOV* | 26.76 | 29.9 | 25.7 | 1.03 |
| *01 DEC* | 47.16 | 49.02 | 39.4 | 7.68 |
| *21 DEC* | 44.28 | 46.38 | 40 | 4.2 |

Sumber : Data Primer PT BJTI

Jumlah *Berth Working Time* (BWT) kedua kapal dalam satu tahun memiliki perbedaan MV. Oriental Diamond memiliki jumlah BWT sebesar 791. 7 jam/791 jam 42 menit, sedangkan MV. Oriental Diamond memiliki jumlah BWT sebesar 661.64 jam/661 jam 38 menit. Kedua kapal memiliki selisih BWT sebesar 130.06 jam/130 jam 3 menit.

Jumlah *Berthing Time* (BT) kedua kapal dalam satu tahun memiliki perbedaan, MV.

Oriental Diamond memiliki jumlah BT sebesar 825.28 jam/825 jam 16 menit, sedangkan MV. Oriental Galaxy memiliki jumlah BT sebesar 731.04 jam/731 jam 2 menit. Kedua kapal memiliki selisih BT sebesar 94.24 jam/94 jam 14 menit.

Jumlah *Effective Time* (ET) kedua kapal dalam satu tahun memiliki perbedaan, MV. Oriental Diamond memiliki jumlah ET sebesar 696.55 jam/696 jam 33 menit, sedangkan MV. Oriental Galaxy memiliki jumlah ET sebesar 587.21 jam/587 jam 12 menit. Kedua kapal memiliki selisih ET sebesar 109.34 jam/109 jam 20 menit.

Jumlah *Idle Time* (IT) kedua kapal dalam satu tahun memiliki perbedaan, MV. Oriental Diamond memiliki jumlah IT sebesar 97.22 jam/97 jam 13 menit, sedangkan MV. Oriental Galaxy memiliki jumlah IT sebesar 73.68 jam73 jam 40 menit. Kedua kapal memiliki selisih IT sebesar 23.54 jam/23 jam 32 menit.

Perbedaan jumlah jenis waktu yang dimiliki oleh kedua kapal pasti memiliki beberapa faktor yang mengakibatkan jumlah jenis waktu kedua kapal tersebut berbeda, berikut faktor – faktor yang mengakibatkan jumlah jenis waktu kedua kapal berbeda :

**1. Jumlah *lifting* peti kemas**

Terdapat disparitas signifikan dalam volume peti kemas yang dibongkar dan dimuat antara MV. Oriental Diamond dan MV. Oriental Galaxy. Meskipun MV. Oriental Diamond hanya bersandar sebanyak 16 kali, kapal tersebut menangani volume peti kemas yang jauh lebih besar. Dari total 16 kali sandar, 9 di antaranya melibatkan *lifting* melebihi 1.000 box per kedatangan. Kondisi inilah yang menyebabkan jumlah jenis waktu kedua kapal berbeda dalam melakukan bongkar muat peti kemas di Terminal Berlian Surabaya.

**2. Kerusakan alat**

Peralatan memegang peranan krusial dalam operasi bongkar muat peti kemas. Namun, intensitas penggunaan peralatan secara terus-menerus berpotensi menimbulkan gangguan teknis (*trouble*). Pada kasus MV. Oriental Diamond yang melakukan 16 kali sandar dengan 9 di antaranya melibatkan *lifting* lebih dari 1.000 box per operasi, terdapat kemungkinan terjadinya malfungsi peralatan selama proses bongkar muat. Kondisi ini dapat berkontribusi terhadap peningkatan *Idle Time* peralatan.

**3. Perbedaan ukuran kapal**

Perbedaan ukuran kapal antara MV. Oriental Diamond dan MV. Oriental Galaxy dapat memengaruhi efisiensi operasi bongkar muat. Salah satu contohnya adalah keterbatasan visibilitas yang dialami operator *Harbor Mobile Crane* (HMC) saat melakukan *stevedoring*, yaitu memindahkan peti kemas dari dermaga ke kapal atau sebaliknya. Ukuran kapal yang lebih besar menyebabkan pandangan operator HMC tidak mencakup seluruh area muatan, sehingga alat tersebut harus terus menyesuaikan posisi untuk mencapai peti kemas yang akan dibongkar atau dimuat. Faktor ini secara signifikan berdampak pada kelancaran proses bongkar muat. Fenomena ini lebih sering terjadi pada MV. Oriental Diamond, yang memiliki *Length Overall* (LOA) 196 meter, 13 meter lebih panjang dibandingkan MV. Oriental Galaxy dengan LOA 183 meter.

**4. Perbedaan daerah tujuan/*Destination***

Variasi tujuan (*destination*) peti kemas dapat menimbulkan *idle time* selama operasi bongkar muat. Hal ini disebabkan oleh alokasi peti kemas pada setiap *bay* (ruang memanjang dari haluan ke buritan kapal yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan kontainer) sesuai dengan destinasi akhir masing-masing. MV. Oriental Diamond yang memiliki lebih banyak destinasi peti kemas, lebih rentan mengalami *idle time* akibat kompleksitas penyusunan kontainer berdasarkan *bay plan* yang telah ditetapkan oleh perusahaan pelayaran dan pihak terminal.

**Tabel 5. Data *Box Ship Hour* (BSH) MV. Oriental Diamond**

| Tanggal Sandar | *Box Ship Hour* (BSH) |
|---|---|
| 01 JANUARI | 18,3 box |
| 28 JANUARI | 15,3 box |
| 25 FEBRUARI | 17,8 box |
| 01 APRIL | 16,6 box |
| 23 APRIL | 21,3 box |
| 13 MEI | 16,2 box |
| 01 JUNI | 20,9 box |
| 17 JUNI | 21,3 box |
| 05 JULI | 18,1 box |
| 24 JULI | 20,7 box |
| 28 AGUSTUS | 18,4 box |
| 04 OKTOBER | 16,9 box |
| 24 OKTOBER | 22,5 box |
| 09 NOVEMBER | 22,4 box |
| 27 NOVEMBER | 17,4 box |
| 14 DESEMBER | 22,2 box |

Sumber : Diolah peneliti

**Tabel 6. Data *Box Ship Hour* (BSH) MV. Oriental Galaxy**

| Tanggal Sandar | *Box Ship Hour* (BSH) |
|---|---|
| 31 DESEMBER | 21,3 box |
| 17 JANUARI | 19 box |
| 22 JANUARI | 16,7 box |
| 08 FEBRUARI | 13,2 box |
| 14 MARET | 9 box |
| 19 MARET | 14,5 box |
| 22 MEI | 23,2 box |
| 05 JUNI | 29 box |
| 15 JUNI | 21,9 box |
| 29 JUNI | 19,9 box |
| 04 JULI | 22 box |
| 16 JULI | 14,5 box |
| 23 JULI | 26 box |
| 10 AGUSTUS | 21,9 box |
| 22 AGUSTUS | 24,1 box |
| 27 AGUSTUS | 22 box |
| 09 SEPTEMBER | 27,3 box |
| 15 SEPTEMBER | 28,1 box |
| 29 SEPTEMBER | 24,6 box |
| 04 OKTOBER | 20,6 box |
| 23 OKTOBER | 14,3 box |
| 04 NOVEMBER | 23,6 box |
| 11 NOVEMBER | 17,8 box |
| 01 DESEMBER | 21,7 box |
| 21 DESEMBER | 21,2 box |

Sumber : Diolah peneliti

Rata – rata BSH yang dimiliki oleh kedua kapal dalam satu tahun memiliki perbedaan, MV. Oriental Diamond dengan rata – rata BSH sebesar 19,14 box/jam dan MV. Oriental Galaxy memiliki rata – rata BSH sebesar 19,8 box/jam. Angka rata – rata BSH dari kedua kapal tersebut masih belum bisa mencapai standar target BSH terminal yaitu 22 box/jam.

Persentase perbandingan antara BSH kapal dan standar BSH terminal dapat diketahui menggunakan rumus berikut :

$$\frac{Rata - Rata\ BSH\ Kapal}{Standar\ BSH\ Terminal} \times 100$$

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus tersebut, MV. Oriental Diamond memiliki perbandingan persentase sebesar 87%, angka tersebut didapatkan melalui perbandingan BSH kapal dan standar BSH terminal, sedangkan perbandingan persentase yang dimiliki oleh MV. Oriental Galaxy yaitu sebesar 90%. Perbandingan antara BSH kapal dan BSH terminal menunjukkan kurang efisiennya kegiatan bongkar muat peti kemas di Terminal Berlian Surabaya, hal ini bisa di sebabkan tingginya angka *Idle Time* yang dimiliki oleh kedua kapal, semakin kecil BT yang dimiliki kapal semakin bagus dampak terhadap terminal.

Perhitungan persentase pengaruh waktu kegiatan bongkar muat peti kemas terhadap produktivitas box/teu's Terminal Berlian Surabaya dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\frac{Total\ BWT}{Jumlah\ Lifting\ Peti\ Kemas} \times 100$$

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus tersebut, MV. Oriental Diamond memiliki persentase pengaruh waktu kegiatan bongkar muat terhadap box/teu's sebesar 5%, dan jika dijadikan angka/waktu, maka pelaksanaan *lifting* per peti kemas sebesar 3 menit/teu's, angka tersebut didapatkan setelah mengetahui jumlah BWT dan jumlah *lifting* peti kemas dalam satu tahun, sedangkan MV. Oriental Galaxy memiliki persentase pengaruh sebesar 4,4% dan jika dijadikan angka/waktu, maka pelaksanaan lifting per peti kemas sebesar 2,4 menit, angka tersebut didapatkan setelah mengetahui jumlah BWT dan jumlah *lifting* peti kemas dalam satu tahun.

Tingginya angka *Idle Time* yang dimiliki oleh kedua kapal, dapat mengakibatkan tingginya jumlah *loss productivity* terhadap terminal. Jumlah *loss productivity* yang dimiliki oleh MV. Oriental Diamond yaitu sebesar 2.141 box/2.569 teu's, sedangkan jumlah *loss productivity* yang dimiliki oleh MV. Oriental Galaxy sebesar 1.621 box/1.945 teu's, hasil jumlah *loss productivity* yang dimiliki oleh kedua kapal tersebut dihitung dengan cara mengalikan angka *Idle Time* dalam satu tahun dengan standar BSH terminal, apabila dijadikan rumus akan menjadi :

$$Jumlah\ Idle\ Time \times Standar\ BSH\ Terminal$$

Teu's *Ratio* yang ditetapkan oleh Terminal Berlian Surabaya yaitu 1 : 2 (1 box 20' = 1 teu's dan 1 box 40' = 2 teu's) yang artinya 80% peti kemas 20 feet dan 20% peti kemas 40 feet, contoh jika total produksi 100 box maka :

$$40' = 20\% \times 100 = 20\ box\ atau\ 40\ teu's$$

Hasil dari 40 feet dikali dua dikarenakan satu peti kemas 40 feet sama dengan 2 teu's, jadi hasil yang didapatkan sebesar 40 teu's.

$$20' = 80\% \times 100 = 80\ box\ atau\ 80\ teu's$$

Hasil dari 20 feet tetap dikali satu dikarenakan satu peti kemas 20 feet sama dengan satu teu's jadi hasil yang didapatkan sebesar 80 teu's.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian dan analisis terhadap aktivitas bongkar muat peti kemas di MV.

Oriental Diamond dan MV. Oriental Galaxy di Terminal Berlian Surabaya mengidentifikasi adanya permasalahan terkait durasi operasi bongkar muat, yang menjadi variabel kunci dalam pengolahan data. Berdasarkan analisis terhadap variabel waktu bongkar muat serta parameter yang diteliti, diperoleh temuan sebagai berikut: (1) *Box Ship Hour* (BSH) kapal tidak selalu mencapai target yang ditetapkan oleh Terminal Berlian Surabaya. Berdasarkan data operasional bongkar muat peti kemas selama tahun 2024, MV. Oriental Diamond dan MV. Oriental Galaxy masing-masing mencatat rata - rata BSH sebesar 19,14 box/jam dan 19,8 box/jam. Persentase pencapaian target BSH untuk kedua kapal tersebut adalah 87% (MV. Oriental Diamond) dan 90% (MV. Oriental Galaxy). Perhitungan ini didasarkan pada perbandingan antara rata-rata BSH aktual dengan standar BSH yang berlaku di perusahaan. Hasil analisis menunjukkan bahwa kedua kapal belum memenuhi standar target BSH yang ditetapkan oleh Terminal Berlian Surabaya. (2) Efisiensi waktu operasi bongkar muat peti kemas memiliki korelasi signifikan terhadap produktivitas box/Teu's di Terminal Berlian. Parameter ini ditentukan oleh durasi proses *lifting* peti kemas antara dermaga dan kapal, di mana percepatan proses tersebut berbanding lurus dengan peningkatan produktivitas terminal. Data tahun 2024 menunjukkan bahwa MV. Oriental Diamond mencatat total *Berth Working Time* (BWT) sebesar 791,7 jam di Terminal Berlian Surabaya, dengan efisiensi *lifting* mencapai 5% (rata-rata 3 menit per peti kemas). Sementara itu, MV. Oriental Galaxy mencatat BWT sebesar 661,64 jam dengan efisiensi *lifting* 4,4% (rata-rata 2,4 menit per peti kemas). (3) Berdasarkan analisis, *idle time* memberikan dampak signifikan terhadap produktivitas peti kemas (Box/Teu's) di Terminal Berlian Surabaya. Pada MV. Oriental Diamond, *idle time* tercatat sebesar 97,22 jam (97 jam 13 menit), sedangkan pada MV. Oriental Galaxy mencapai 73,68 jam (73 jam 40 menit). Tingginya *idle time* pada kedua kapal tersebut berkontribusi terhadap penurunan *throughput* terminal, dengan estimasi *loss productivity* masing - masing sebesar 2.141 box (2.569 Teu's) dan 1.621 box (1.945 Teu's).

## REFERENSI


Amin, Muhamad, & Jufrin. (2020). *Peranan pengangkutan laut sebagai sarana transportasi masyarakat Indonesia*. FUNDAMENTAL: Jurnal Ilmiah Hukum. https://doi.org/10.34304/FUNDAMENTAL.V9I2.26

Augustinus, Brilian Gregory, Sudirman, & Nasihah, Ainun. (2025). *Optimization of container freight station performance through operational improvements at PT. Terminal Petikemas Surabaya*. Jurnal Aplikasi Pelayaran dan Kepelabuhanan. https://doi.org/10.30649/JAPK.V16I1.176

Bayu, Pujianto. (2020). *Pelayanan jasa terminal peti kemas Semarang terhadap kegiatan pembongkaran kontainer di pelabuhan*.

Daniel, Ramanda Alvioniva. (2020). *Optimalisasi pelaksanaan bongkar muat barang oleh PT. Samudra Indah Sejahtera di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang* (Karya Tulis Program Studi D3 Nautika). Unimar Amni Semarang.

Fetriansyah, Yogi, & Buwono, Haryo Koco. (2019). *Analisis kebutuhan lapangan penumpukan (container yard) pada Pelabuhan Pulau Baai Bengkulu*.

Fitria, Anis, Yuniar, Dias Putri, & Ariyanto, Fajar Luqman Tri. (2024). *Analisis manajemen sarana prasarana di Lembaga PAUD Anna Husada Bangkalan*. Jurnal PG-PAUD Trunojoyo. https://doi.org/10.21107/PGPAUDTRUNOJOYO.V11I1.23529

Ginting, Dafid. (2021). *Penanganan pengangkutan barang melalui container pada PT. Elang Sriwijaya Perkasa Palembang*. Agriprimatech. https://doi.org/10.34012/AGRIPRIMATECH.V5I1.2074

Hilmi, Wahyu Hujatul, & Sahara, Siti. (2023). *Pengembangan model standar terminal petikemas berbasis standar layanan kapal dan barang*. EKONOMIKA45: Jurnal Ilmiah Manajemen Ekonomi Bisnis Kewirausahaan.

https://doi.org/10.30640/EKONOMIKA45.V10I2.1980
Hutanjalay, Chikal, & Hadianti, Atrida. (2025). *Peran transportasi laut dalam mendukung mobilitas masyarakat di Kabupaten Kepulauan Aru*. Urban and Regional Studies Journal. https://doi.org/10.35965/URSJ.V7I2.6277
Irwan, Asep, & Fatkhurrozi, Muhammad. (2024). *Analisis dasar perencanaan pelabuhan di rencana Ibu Kota Negara (IKN) baru - Provinsi Kalimantan Timur*. Jurnal Talenta Sipil. https://doi.org/10.33087/TALENTASIPIL.V7I1.491
Katias, Puspandam, & Muhammad, Iyori Kharisma. (2017). *Analisis kinerja berth time kapal kargo muatan curah kering dan usulan perbaikannya di Terminal Jamrud Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya*. https://doi.org/10.33086/BFJ.V2I2.475
Malisan, Johny, & Tresnawati, Wiwit. (2019). *Implementasi Inaportnet dalam pelayanan terpadu satu pintu di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya*. https://doi.org/10.25104/WARLIT.V31I2.1267
Musyarri, Fazal Akmal, Larasati, Andriani, & Gheosa, Paradisa Eksata. (2024). *Akselerasi sistem tol laut melalui konsep storage island guna pemberdayaan wilayah kecil sebagai pusat logistik berikat*. Jurnal Archipelago. https://doi.org/10.69853/JA.V3I02.122
Muttaqin, Muhammad Azmi Jauhar, & Rusli, Martinus Sulistyo. (2022). *Harbour mobile crane di Terminal Jamrud: Tantangan untuk manajer yang baru*. https://doi.org/10.34149/JEBMES.V2I1.53
Nasril. (2020). *Pengembangan terminal peti kemas dalam antisipasi peningkatan arus muatan di Pelabuhan Laut Sorong Provinsi Papua Barat (studi kasus)*. https://doi.org/10.25104/TRANSLA.V17I1.1420
Naufal, Muhammad. (2024). *Implementasi kebijakan pemerintah terhadap konektivitas antar pulau melalui transportasi laut di Tambelan*. Wedana. https://doi.org/10.25299/WEDANA.2024.13524
Rakawitan, Fikri, & Sabila, Fadiyah Hani. (2023). *Persiapan peralatan dan dokumen sebelum melaksanakan aktivitas bongkar curah kering pada PT Wahana Intradermaga Niaga Belawan*. Jurnal Riset Manajemen. https://doi.org/10.54066/JURMA.V1I3.2604
Sarjito, Aris. (2023). *Peran teknologi dalam pembangunan kemaritiman Indonesia*. Jurnal Lemhannas RI. https://doi.org/10.55960/JLRI.V11I4.483
Siahaan, Wilmar Jonris, Humang, Windra Priatna, Kurniawan, Abdy, & Sinaga, Rosita. (2019). *Pelabuhan Kuala Tanjung sebagai pelabuhan hub internasional ditinjau dari aspek jaringan pelayanan*. https://doi.org/10.25104/WARLIT.V31I2.963
Soimun, Ahmad, & Navianti, Dynes Rizky. (2023). *Analisis pemilihan moda pengiriman barang pada perusahaan jasa pengiriman dan freight forwarding wilayah Bali*. Jurnal Penelitian. https://doi.org/10.46491/JP.V7I4.1186
Syaputra, Prasetya Ega. (2024). *Kajian integrasi transportasi multimoda untuk menekan biaya logistik pada wilayah kepulauan: Studi kasus pada Pulau Bawean*. Jurnal Transportasi. https://doi.org/10.26593/JTRANS.V24I1.7593.49-61
Wahyu Setiawan. (2024, November 12). *Komunikasi pribadi*.
Wiryawan, Three Shyahnda Raka. (2024). *Analisis pelayanan bongkar muat petikemas yang optimal pada Terminal Petikemas Surabaya*. Jurnal Media Publikasi Terapan Transportasi. https://doi.org/10.26740/MITRANS.V2N2.P222-229