



## OPTIMALISASI PROSES BONGKAR MUAT CURAH KERING UNTUK PRODUKTIVITAS DI TERMINAL JAMRUD PADA PT HARINDRA

**Muhammad dary Setiawan<sup>1</sup>, Soedarmanto<sup>2</sup>, Juli prastyorini<sup>3</sup>, Nur widyawati<sup>4</sup>**

STIA dan Manajemen Kepelabuhanan (STIAMAK) Barunawati Surabaya, Jl. Perak Barat No.173 Surabaya, Indonesia

Email: [mdarysetiawan521@gmail.com](mailto:mdarysetiawan521@gmail.com)<sup>1</sup>, [soedarmanto@stiamak.ac.id](mailto:soedarmanto@stiamak.ac.id)<sup>2</sup>,  
[juli.prastyorini@stiamak.ac.id](mailto:juli.prastyorini@stiamak.ac.id)<sup>3</sup>, [nur.widyawati@stiamak.ac.id](mailto:nur.widyawati@stiamak.ac.id)<sup>4</sup>

### Abstrak

Pelabuhan Jamrud merupakan pelabuhan penting bagi PT Harindra dengan peran strategis dalam menghubungkan jalur perdagangan internasional. Namun, proses bongkar muat curah kering di pelabuhan ini menghadapi tantangan signifikan terkait produktivitas. Saat ini, metode konvensional yang digunakan masih mengandalkan tenaga kerja manual dan kekurangan teknologi canggih, yang berkontribusi terhadap rendahnya kinerja operasional. Data tahun 2023 menunjukkan fluktuasi produktivitas bongkar muat, dengan penurunan dan kenaikan yang tidak konsisten setiap minggunya. Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan mendesak untuk optimalisasi proses bongkar muat curah kering. Penelitian ini meneliti pengaruh keterampilan operator dan kecanggihan alat terhadap produktivitas bongkar muat di perusahaan bongkar muat, dengan PT Harindra sebagai objek penelitian. Populasi penelitian terdiri dari seluruh pegawai PT Harindra yang berjumlah 30 orang. Jumlah sampel yang digunakan adalah sampel jenuh, di mana seluruh populasi dianggap sebagai sampel, sebanyak 30 orang. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dan teknik analisis regresi linier berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan operator dan kecanggihan alat, baik secara parsial maupun simultan, memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas bongkar muat di Terminal Jamrud pada PT Harindra. Peningkatan keterampilan operator akan meningkatkan produktivitas, dan penggunaan alat yang semakin canggih akan memaksimalkan serta meningkatkan produktivitas.

**Kata Kunci:** Curah Kering; Keterampilan Operator; Kecanggihan Alat; Produktivitas

### Abstract

*Jamrud Port is an important port for PT Harindra with a strategic role in connecting international trade routes. However, the dry bulk cargo handling process at this port faces significant productivity challenges. Currently, the conventional methods employed rely heavily on manual labor and lack advanced technology, contributing to low operational performance. Data from 2023 shows fluctuations in handling productivity, with inconsistent weekly increases and decreases. This indicates an urgent need to optimize the dry bulk cargo handling process. This study examines the influence of operator skills and the sophistication of equipment on handling productivity at a cargo handling company, with PT Harindra as the research object. The research population consists of all employees of PT Harindra, totaling 30 employees. The sample used is a saturated sample, where the entire population is considered a sample, totaling 30 people. This research employs quantitative methods and multiple linear regression analysis techniques. The results of the study indicate that operator skills and the sophistication of equipment, both partially and simultaneously, have a positive and significant influence on handling productivity at Jamrud Terminal of PT Harindra. Improved operator skills will enhance productivity, and the use of more advanced equipment will further maximize and increase productivity.*

**Keyword:** Dry Bulk; Skill Operator; Tool Sophistication; Productivity

### I. PENDAHULUAN

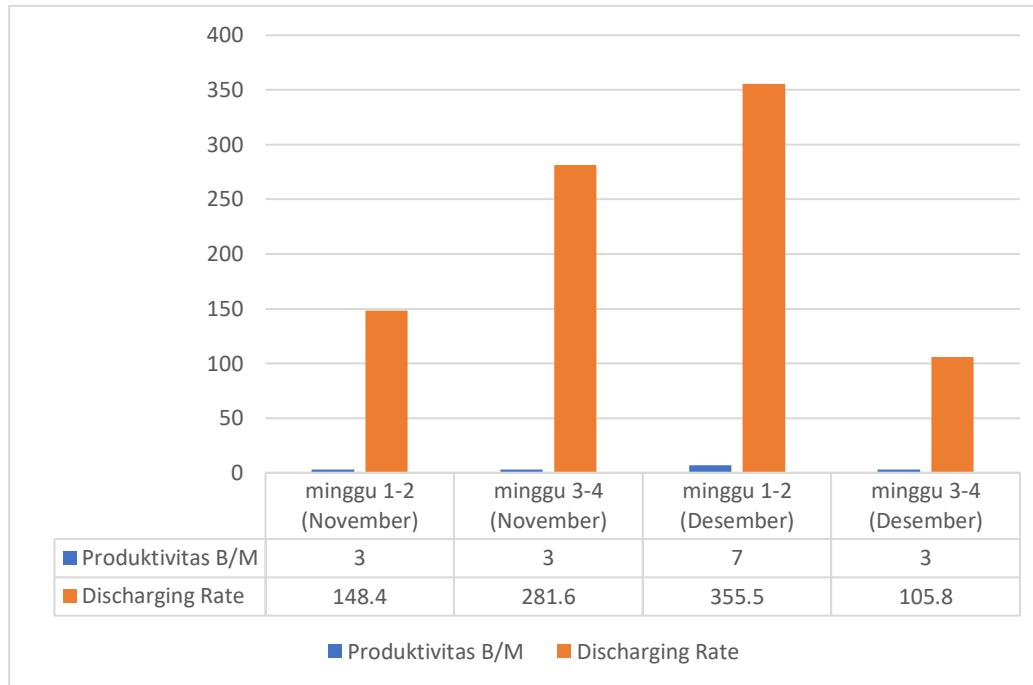
#### Latar Belakang

Pelabuhan Jamrud merupakan salah satu pelabuhan utama di kawasan PT Harindra yang berperan strategis dalam menghubungkan jalur perdagangan internasional (Ramadhan et al., 2022). Sebagai pelabuhan yang menangani pengiriman kargo curah kering, proses bongkar muat sangat penting bagi efisiensi operasional dan produktivitas pelabuhan. Namun saat ini proses penanganan kargo curah kering di Pelabuhan Jamrud belum optimal. Hal ini terlihat dari tingkat efisiensi dan produktivitas yang belum mencapai potensi maksimalnya. Salah satu penyebab utama rendahnya efisiensi dan produktivitas dalam



proses penanganan kargo curah kering di Pelabuhan Jamrud adalah ketergantungan pada metode konvensional dan tidak efisien. Metode tradisional ini melibatkan banyak tenaga kerja manual, dengan tingkat keterampilan yang berbeda-beda di antara para pekerjanya. Selain itu, minimnya teknologi canggih dan peralatan modern dalam proses penanganan kargo curah kering juga berkontribusi terhadap rendahnya efisiensi dan produktivitas di Pelabuhan Jamrud. Oleh karena itu, optimalisasi proses penanganan kargo curah kering di Pelabuhan Jamrud perlu dilakukan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas.

Optimalisasi proses penanganan kargo curah kering di Pelabuhan Jamrud akan meningkatkan kinerja operasional pelabuhan secara signifikan, termasuk peningkatan efisiensi waktu, pengurangan biaya operasional, dan peningkatan kepuasan pelanggan. Dengan penerapan metode dan teknologi yang lebih maju dalam proses penanganan kargo curah kering di Pelabuhan Jamrud, efisiensi dan produktivitas secara keseluruhan diharapkan dapat meningkat. Optimalisasi ini akan memungkinkan PT Harindra mencapai tujuan utamanya menjadi pelabuhan yang efisien, produktif, dan kompetitif. Transportasi laut merupakan penyumbang emisi polutan udara yang signifikan, baik dari aktivitas pelayaran di laut maupun aktivitas pelabuhan. Oleh karena itu, optimalisasi proses penanganan kargo curah kering di Pelabuhan Jamrud juga akan membantu mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan melalui rendahnya emisi polutan udara. Untuk peningkatan efisiensi dan produktivitas di Pelabuhan Jamrud, PT Harindra perlu mengoptimalkan proses penanganan kargo curah kering yang saat ini masih konvensional. Metode konvensional yang digunakan dalam penanganan kargo curah kering di Pelabuhan Jamrud bersifat padat karya dan tidak efisien. Proses manual dan padat karya ini memakan banyak waktu dan menimbulkan risiko kesalahan yang tinggi. Selain itu, minimnya teknologi canggih dan peralatan modern dalam proses penanganan kargo curah kering juga berkontribusi terhadap rendahnya efisiensi dan produktivitas di Pelabuhan Jamrud. Oleh karena itu, optimalisasi proses penanganan kargo curah kering di Pelabuhan Jamrud sangat penting untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas. Dengan mengoptimalkan proses penanganan kargo curah kering di Pelabuhan Jamrud, PT Harindra dapat mencapai hasil yang diinginkan, antara lain peningkatan efisiensi, pengurangan biaya operasional, peningkatan kepuasan pelanggan, dan kelestarian lingkungan.



Sumber: olahan data sendiri

**Gambar 1. Grafik Produktivitas Bongkar Muat**

Optimalisasi proses penanganan kargo curah kering di Pelabuhan Jamrud sangat penting untuk meningkatkan kinerja operasional, termasuk efisiensi, pengurangan biaya, dan kepuasan pelanggan. Berdasarkan data tahun 2023, terdapat perubahan alur penanganan kargo curah kering di Pelabuhan Jamrud selama dua bulan terakhir. Berdasarkan data PT Harindra tahun 2023, terdapat 16 kunjungan kapal dalam dua bulan terakhir. Perbandingan menunjukkan bahwa tingkat pemakaian dan produktivitas penanganan menurun pada minggu pertama dan kedua bulan November dan menurun lagi pada minggu ketiga dan keempat bulan Desember. Namun terjadi peningkatan pada minggu ketiga dan keempat bulan November serta minggu pertama dan kedua bulan Desember. Hal ini menunjukkan bahwa produktivitas penanganan berfluktuasi setiap minggunya.

Untuk mengoptimalkan proses penanganan kargo curah kering di Pelabuhan Jamrud akan digunakan metode kuantitatif. Hal ini melibatkan pengumpulan data mengenai volume kargo, pemanfaatan peralatan, waktu penyelesaian, dan produktivitas tenaga kerja. Oleh karena itu, metode kuantitatif digunakan untuk mengukur efisiensi dan produktivitas pada proses penanganan kargo curah kering di Pelabuhan Jamrud, PT Harindra.

### Rumusan Masalah

Penulis merumuskan masalah dalam penelitian ini berdasarkan latar belakang berikut:

1. Apakah keterampilan operator berpengaruh signifikan terhadap produktivitas bongkar muat curah kering di Terminal Jamrud pada PT Harindra?



2. Apakah kecanggihan alat berpengaruh signifikan terhadap produktivitas bongkar muat curah kering di Terminal Jamrud pada PT Harindra?
3. Apakah keterampilan operator dan kecanggihan signifikan alat berpengaruh terhadap produktivitas bongkar muat curah kering di Terminal Jamrud pada PT Harindra?

### **Tujuan Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menguji dan menganalisis apakah keterampilan operator berpengaruh signifikan terhadap produktivitas bongkar muat curah kering pada di Terminal Jamrud pada PT Harindra
2. Untuk menguji dan menganalisa apakah kecanggihan alat berpengaruh signifikan terhadap produktivitas bongkar muat curah kering di terminal jamrud pada PT Harindra
3. Untuk menguji dan menganalisa apakah keterampilan operator dan kecanggihan alat berpengaruh signifikan terhadap produktivitas bongkar muat curah kering di Terminal Jamrud pada PT Harindra

### **Keterampilan Operator**

Salah satu faktor dalam mencapai tujuan organisasi dengan sukses adalah keterampilan pegawai. Tujuan keterampilan kerja adalah untuk dapat menyelesaikan semua tugas secara efektif dan efisien tanpa kesulitan, yang menghasilkan kinerja pegawai yang baik. Tujuan pengembangan karyawan adalah untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap karyawan terhadap tanggung jawab mereka untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pencapaian tujuan ini. Keterampilan, menurut Spencer dalam penelitian (Banto & Ratno, 2020), adalah kemampuan untuk melakukan tugas dengan baik secara fisik maupun mental. Oleh karena itu, keterampilan sangat penting bagi setiap orang agar mereka dapat berfungsi secara efektif dan mencapai tujuan dalam berbagai aspek kehidupan mereka. Keterampilan mencakup kemampuan fisik dan mental, serta fleksibilitas dan kemampuan beradaptasi.

### **Kecanggihan Alat**

Penggunaan alat (Utilization), kesiapan alat (Availability), dan kehandalan (Reliability) adalah beberapa ukuran atau variabel yang dapat digunakan untuk mengukur kecanggihan alat. Menurut Lasse dalam penelitian (Wair & Prastyorini, 2019) penggunaan alat adalah diukur dalam jam, atau persentase waktu alat bekerja efektif (*effective working hours*) terhadap waktu alat berpeluang untuk dioperasikan (*possible machine hours*), yang diukur dalam persen. Availability didefinisikan sebagai ketersediaan sistem atau peralatan untuk digunakan saat dibutuhkan. Ini dihitung dengan membandingkan waktu operasi efektif dengan total waktu yang tersedia, termasuk waktu henti untuk perawatan dan perbaikan. Kehandalan dan keterawatan adalah sistem dapat menjalankan fungsinya tanpa kegagalan dalam jangka waktu tertentu, yang menunjukkan konsistensi dan keandalan kinerja alat.

### **Produktivitas**

Produktivitas adalah ukuran seberapa efisien suatu sistem dalam mengubah input menjadi outputnya. Produksi biasanya diukur sebagai rasio antara input yang digunakan (tenaga kerja, modal,



bahan baku, dan energi) dengan output yang dihasilkan (barang atau jasa). Pengertian produktivitas menurut Edy Sutrisno pada penelitian Wair & Prastyorini (2019), mengatakan bahwa produktivitas adalah ukuran efisiensi produksi yang dihitung dengan membandingkan input dan output. Menurut Hasibuan dalam penelitian (Suryantoro et al., 2020) produktivitas adalah peningkatan input yang sejalan dengan output. Peningkatan produktivitas hanya dapat dicapai melalui peningkatan efisiensi (waktu, bahan, dan tenaga), sistem kerja yang lebih baik, teknik produksi yang lebih canggih, dan kemampuan tenaga kerja yang lebih baik. Menurut Tohardi dalam penelitian (Surjo et al., 2020) produktivitas merupakan sikap mental. Konsep mental selalu mencari cara untuk memperbaiki keadaan saat ini. keyakinan bahwa seseorang dapat melakukan pekerjaan lebih baik hari ini daripada kemarin, dan akan lebih baik lagi besok daripada hari ini.

### **Hubungan Variabel**

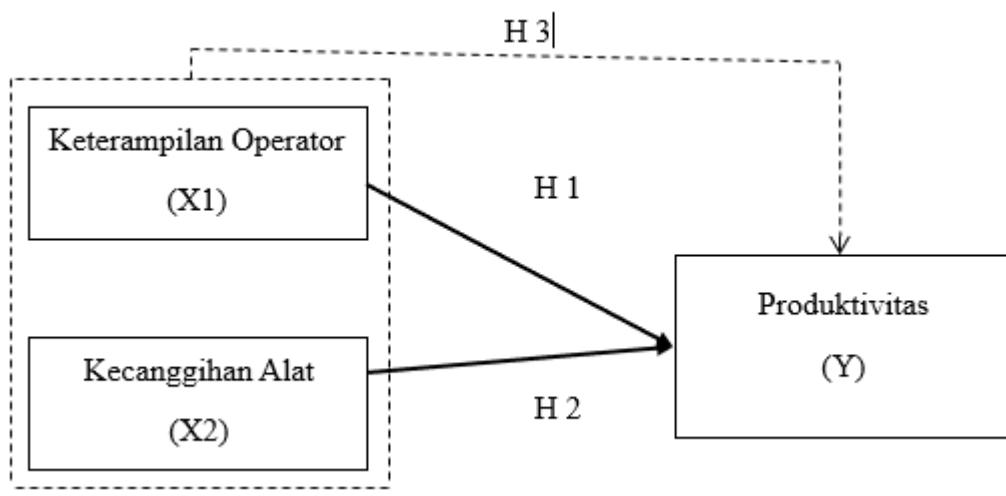
Keterampilan Operator dan Kecanggihan Alat memiliki hubungan dengan Produktivitas. Hal tersebut sejalan dengan Lasse dalam penelitian Wair & Prastyorini (2019), bahwa berdampak lebih besar pada produktivitas daripada efek masing-masing variabel secara terpisah. Operator yang terampil dapat memanfaatkan alat canggih dengan lebih baik, sementara alat canggih dapat membantu operator bekerja lebih efisien.

### **Penelitian Terdahulu**

Fransiskus Yanceanus Wair (2019) melakukan penelitian dengan judul “Kinerja Operator dan Kehandalan Alat Harbour Mobile Crane (HMC) Terhadap Produktivitas Bongkar Muat Curah Kering Pada Terminal Jamrud” dan hasil penelitian ini menyatakan bahwa memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas bongkar muat curah kering di Divisi Pelayanan Terminal Jamrud.

Kurniawan Teguh Santoso, Achmad Fauzi, Andar Sri Sumantri (2022) melakukan penelitian dengan judul “Analisis Faktor Penanganan Pandemi Covid-19, Kinerja Operator, Peralatan Bongkar Muat Dan Efektivitas Lapangan Penumpukan Terhadap Produktivitas Bongkar Muat Peti Kemas” dan hasil penelitian ini menyatakan bahwa hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa Penanganan Pandemi Covid-19, Kinerja Operator, Peralatan Bongkar Muat dan Efektivitas Lapangan Penumpukan berpengaruh positif dan signifikan secara parsial terhadap Produktivitas Bongkar Muat. Dengan nilai t hitung lebih besar dari nilai t tabel ( $t$  hitung 4,243  $>$   $t$  tabel 1,983).

### **Kerangka dan Hipotesis Penelitian**

**Gambar 2. Kerangka Pemikiran**

Sumber: data olahan sendiri

Keterangan:

- : Pengaruh secara parsial  
 - - - - → : Pengaruh secara simultan

Pada gambar 2, Kerangka teori, kerangka berpikir, atau temuan penelitian sebelumnya membantu membentuk hipotesis sebagai berikut:

H1: Keterampilan operator berpengaruh terhadap produktivitas bongkar muat

H2: Kecanggihan alat berpengaruh terhadap produktivitas bongkar muat

H3: Keterampilan operator dan kecanggihan alat berpengaruh terhadap produktivitas bongkar muat

## II. METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu menggunakan jenis kuantitatif. Menurut Sugiyono pada penelitian Seprianor dan Prastyorini (2019), mengatakan bahwa metodologi penelitian kuantitatif didasarkan pada filosofi positivisme dan digunakan untuk mempelajari populasi atau populasi tertentu. Metode ini disebut kuantitatif karena datanya berupa angka dan statistik digunakan untuk menganalisisnya. Peneliti memilih metode survei karena data yang dikumpulkan berasal dari sampel populasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi hubungan antara variabel atau peristiwa. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan bagaimana kemampuan operator dan kecanggihan alat berdampak pada produktivitas bongkar muat curah kering.

### Populasi dan Sampel

Menentukan subjek penelitian dan ukuran populasi adalah bagian dari proses penelitian. Menurut Arikunto dalam penelitian Seprianor dan Prastyorini (2019), merupakan area yang digunakan untuk generalisasi, di mana peneliti mengidentifikasi subjek atau objek dengan jumlah dan karakteristik



tertentu, yang kemudian digunakan untuk menarik kesimpulan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pegawai PT Harindra yang berjumlah 30 pegawai.

Menurut Sugiyono dalam penelitian (Ramadhani, 2022) sampel didefinisikan sebagai bagian dari populasi dan atributnya. Mengingat populasi yang besar dan keterbatasan waktu, dana, dan tenaga yang ada, peneliti akan menggunakan sampel dari populasi tersebut. Untuk mengetahui dan menentukan berapa banyak sampel populasi yang diambil, itu harus representatif. Sampling jenuh, dengan setiap individu dalam populasi, akan digunakan sebagai sampling non-probabilitas. Dalam hal ini, seluruh 30 pekerja PT Harindra akan diuji.

### **Pengumpulan Data**

1. Observasi: Menurut Sugiyono dalam penelitian Wair & Prastyorini (2019), Observasi adalah proses yang kompleks yang mencakup banyak proses biologis dan psikologis. Proses pengamatan dan ingatan adalah dua yang paling penting. Oleh karena itu, pada tahap awal, penulis menyelidiki masalah yang terkait dengan optimalisasi proses bongkar muat untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi di Pelabuhan Jamrud PT Harindra.
2. Kusioner: Menurut Sugiyono dalam penelitian Wair & Prastyorini (2019), Kusioner adalah metode pengumpulan data yang memungkinkan responden untuk menjawab sejumlah pernyataan atau pertanyaan tertulis. Dalam penelitian ini, skala pengukurannya adalah skala Likert, di mana setiap responden mengisi setiap jawaban dari pernyataan yang diberikan dengan tingkatan dari sangat positif hingga sangat negatif. (sangat setuju, setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju). Tingkatan skala Likert yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 1 Skala Pengukuran**

Pilihan Jawaban	Nilai
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Kurang Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Sumber: data olahan sendiri

3. Dokumentasi: Menurut Sugiyono dalam penelitian Wair & Prastyorini (2019), Dokumentasi adalah catatan tentang apa yang terjadi. Gambar, tulisan, atau karya seni yang mengabadikan momen seseorang dapat dianggap sebagai dokumentasi. Contoh dokumen tertulis termasuk catatan harian, sejarah kehidupan, cerita, biografi, dan peraturan kebijakan; contoh dokumen



gambar termasuk foto, film, sketsa, dan sebagainya; dan contoh dokumen seni termasuk gambar, patung, film, dan sebagainya.

4. Studi Pustaka: Penulis mengacu pada berbagai teori dari literatur-literatur yang berhubungan dengan optimalisasi proses bongkar muat untuk produktivitas di pelabuhan Jamrud pada PT Harindra.

## Definisi dan Operasional Variabel

**Tabel 2 Defisini dan Operasional Variabel**

Variabel	Definisi	Indikator
Keterampilan Operator	sumber daya manusia yang terlatih, baik dan handal dalam mengoperasikan peralatan bongkar muat	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operator mampu mengoperasikan alat dengan baik, cepat dan efisien kualifikasi dan kompetensi pengoperasian alat.</li> <li>2. Memperhatikan keamanan barang yang diangkat</li> <li>3. Cara memindahkan curah kering dengan cepat, tepat, dan efisien</li> <li>4. Operator memiliki kualifikasi dan kompetensi yang baik</li> <li>5. Mempunyai pengetahuan sesuai kompetensi pekerjaan</li> </ol>



Kecanggihan Alat	tingkat teknologi dan modernitas peralatan yang digunakan dalam proses bongkar muat curah kering	1. Tingkat penggunaan alat ( <i>Utilization</i> ) 2. Kesiapan alat (Availability) 3. Kehandalan alat (Reability)
Produktivitas	tingkat efisiensi dan efektivitas proses bongkar muat curah kering	1. Efektivitas 2. Efisiensi

Sumber: data diolah sendiri

### Sumber Data

Menurut Sugiyono dalam penelitian Wair & Prastyorini (2019), Data primer adalah data yang dikumpulkan oleh peneliti untuk menjawab pertanyaan penelitian mereka dan diperoleh langsung dari sumber aslinya melalui metode pengumpulan data seperti observasi lapangan, wawancara, dan kusioner.

Data yang telah dikumpulkan dan dipublikasikan oleh orang lain daripada peneliti sendiri disebut data sekunder. Jenis data ini dapat diperoleh dari berbagai sumber, seperti laporan bisnis, dokumen pemerintah, jurnal ilmiah, buku, dan sumber data lainnya yang telah diakses secara publik.

### Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengevaluasi validitas sebuah kusioner. Uji validitas dilakukan jika data yang dikumpulkan dari kusioner konsisten dengan data yang sebenarnya tentang subjek penelitian. Untuk melakukan uji validitas, nilai *rhitung* (yang dapat dilihat pada kolom korelasi item-total yang diperbaiki) dibandingkan dengan nilai *rtable*. Dalam hal ini, *N* adalah jumlah variabel sampel dan *k* adalah jumlah variabel independen dalam penelitian. Pertanyaan atau indikator dianggap valid jika *rhitung* lebih besar dari *rtable* dan memiliki nilai positif (Wair & Prastyorini, 2019).

### Uji Reliabilitas

Untuk menilai reliabilitas suatu variabel, kusioner digunakan. Jika tanggapan responden terhadap pernyataan konsisten atau stabil dari waktu ke waktu, kuesioner dianggap reliabel atau handal. Dalam penelitian ini, reliabilitas variabel akan diuji dengan statistik Cronbach Alpha. Sebuah variabel dianggap reliabel jika nilai Cronbach Alphanya lebih besar dari 0,60 (Wair & Prastyorini, 2019).

### Analisis Regresi Linear Berganda

Regresi linear berganda adalah teknik analisis statistik yang digunakan untuk menentukan pengaruh dua atau lebih variabel independen terhadap satu variabel dependen. Model ini menggunakan persamaan linear untuk menunjukkan bagaimana variabel-variabel tersebut berinteraksi satu sama lain. Koefisien yang diberikan untuk setiap variabel independen menunjukkan seberapa besar pengaruh mereka terhadap variabel dependen.



### **Uji T (Parsial)**

Dalam menjelaskan variabel dependen, uji statistik t pada dasarnya menunjukkan seberapa kuat hubungan antara satu variabel independen (Wair & Prastyorini, 2019). Dalam penelitian ini pengujian pengaruh variabel independen (X) yang terdiri dari: Keterampilan Operator (X<sub>1</sub>), Kecanggihan Alat (X<sub>2</sub>), secara parsial terhadap perubahan nilai variabel dependen (Y) yaitu Produktivitas.

### **Uji F (Simultan)**

Pada dasarnya, uji statistik F menunjukkan apakah setiap variabel bebas dalam model memiliki hubungan bersama dengan variabel terikat (Wair & Prastyorini, 2019). Dalam penelitian ini pengujian terhubung variabel independen (X) yang terdiri dari keterampilan operator (X<sub>1</sub>), kecanggihan alat X<sub>2</sub>), secara bersama-sama (simultan) berpengaruh terhadap perubahan nilai variabel dependen (Y) yaitu produktivitas.

### **Analisis Koefisien Determinan**

Koefisien determinasi (R<sup>2</sup>) menunjukkan seberapa baik model dapat menjelaskan variasi variabel dependen; nilainya berkisar antara nol dan satu. Nilai R<sup>2</sup> yang rendah menunjukkan bahwa kemampuan variabel independen sangat terbatas untuk menjelaskan variasi variabel dependen. Di sisi lain, nilai R<sup>2</sup> yang hampir satu menunjukkan bahwa variabel-variabel independen memberikan hampir semua informasi yang diperlukan untuk memprediksi variabel dependen. Salah satu kekurangan penggunaan koefisien determinasi adalah kecenderungannya untuk meningkat seiring dengan penambahan jumlah variabel independen dalam model. Ini terlepas dari kenyataan bahwa variabel independen tersebut memiliki dampak yang signifikan pada variabel dependen. Akibatnya, sejumlah besar penulis menyarankan untuk menggunakan nilai Adjusted R<sup>2</sup> saat menilai model regresi terbaik (Wair & Prastyorini, 2019).

## **III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Karakteristik Responden**

Berdasarkan hasil penelitian dari distribusi kuesioner, dapat diperoleh beberapa gambaran berdasarkan jenis kelamin dan lama masa kerja responden

**Tabel 3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin**

No	Jenis kelamin	jumlah	presentase
1	Laki-laki	28	93,33%
2	Perempuan	2	6,67%
Total		30	100%

Sumber: data olahan sendiri

Berdasarkan tabel 3, diketahui bahwa terdapat 28 pegawai PT Harindra yang berkelamin laki-laki dan 2 perempuan.

**Tabel 4 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Lama Masa Kerja**

No	Lama masa kerja	Jumlah	presentase
1	1-5 tahun	27	90%
2	11-15 tahun	2	6,67%
3	>15 tahun	1	3,33%
	Total	30	100%

Sumber: data olahan sendiri

Berdasarkan lama masa kerja dapat diketahui jumlah responden yang lama masa kerja 1 sampai 5 tahun sebanyak 27 pegawai PT Harindra dengan presentasi 90%, jumlah responden yang lama masa kerja 11 sampai 15 tahun sebanyak 2 pegawai PT Harindra 6,67%, dan jumlah responden yang lama masa kerjanya lebih dari 15 tahun sebanyak 1 pegawai PT Harindra dengan presentase 3,33%.

#### **Uji Validitas**

Uji validitas adalah langkah penting untuk memastikan bahwa instrumen penelitian yang digunakan benar-benar mengukur apa yang seharusnya diukur. Validitas adalah tingkat kemampuan alat ukur atau kusioner untuk mengukur variabel secara akurat, yang menentukan keakuratan dan keandalan data yang dikumpulkan dalam penelitian ini. Validitas penelitian dievaluasi terhadap 30 responden. Untuk memastikan bahwa item atau pertanyaan tersebut valid, pengambilan keputusan didasarkan pada nilai rhitung yang harus lebih besar dari rtabel 0,361. Jika nilai rhitung tidak memenuhi kriteria, item tersebut dianggap tidak valid. Hasil perhitungan yang dilakukan untuk menguji validitas variabel bebas Keterampilan Operator (X1) dengan 9 item pernyataan adalah sebagai berikut:

**Tabel 5 Uji Validitas Keterampilan Operator X1**

No	rHitung	rTabel	Keterangan
1	0,519	0,361	VALID
2	0,708	0,361	VALID
3	0,819	0,361	VALID
4	0,831	0,361	VALID
5	0,689	0,361	VALID
6	0,545	0,361	VALID
7	0,753	0,361	VALID
8	0,542	0,361	VALID
9	0,437	0,361	VALID

Sumber: data olahan sendiri



Tabel di atas menunjukkan bahwa variabel kinerja operator terdiri dari 9 item pernyataan, dengan korelasi antara setiap item pernyataan lebih besar dari nilai rtabel, sehingga jawaban responden untuk semua item variabel keterampilan operator adalah valid.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas variabel bebas kecanggihan alat (x2) dengan 4 item pertanyaan adalah sebagai berikut:

**Tabel 6 Uji Validitas Kecanggihan Alat X2**

no	rHitung	rTabel	Keterangan
1	0,697	0,361	VALID
2	0,658	0,361	VALID
3	0,672	0,361	VALID
4	0,602	0,361	VALID

Sumber: data olahan sendiri

Berdasarkan tabel diatas variabel kecanggihan alat terdiri dari 4 item pernyataan. Korelasi setiap item pernyataan mempunyai nilai rhitung lebih besar dari nilai rtabel. Hal ini dapat dikatakan bahwa jawaban responden pada seluruh item variabel kecanggihan alat adalah valid.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas variabel produktivitas bongkar muat (Y) dengan 6 item pertanyaan adalah sebagai berikut:

**Tabel 7 Uji Validitas Produktivitas (Y)**

No	rHitung	rTabel	Keterangan
1	0,719	0,361	VALID
2	0,662	0,361	VALID
3	0,835	0,361	VALID
4	0,825	0,361	VALID
5	0,779	0,361	VALID
6	0,671	0,361	VALID

Sumber: data olahan sendiri

Berdasarkan tabel diatas variabel produktivitas bongkar muat terdiri dari 6 item pernyataan. Korelasi setiap item pernyataan mempunyai nilai rhitung lebih besar dari nilai rtabel. Hal ini menunjukkan bahwa jawaban responden pada seluruh item variabel produktivitas bongkar muat adalah valid.

### **Uji Reliabilitas**

Untuk setiap variabel penelitian, program spss menggunakan teknik analisis Cronbach's Alpha untuk menguji keandalan (reliabilitas) pernyataan. Jika nilai Cronbach's Alpha lebih dari 0,6,



pernyataan dianggap reliabel. Hasil uji reliabilitas dari variabel-variabel yang diteliti disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 8 Uji Reliabilitas**

Variabel	Cronbach's Alpha	Kriteria	Keterangan
Keterampilan Operator (X1)	0,890	0,6	Reliabel
Kecanggihan Alat (X2)	0,743	0,6	Reliabel
Produktivitas Bongkar Muat (Y)	0,890	0,6	Reliabel

Sumber: Data SPSS diolah sendiri, 2024

Berdasarkan tabel 8 diketahui bahwa nilai *Cronbach's Alpha* variabel keterampilan operator (X1) sebesar 0,890 lebih besar dari 0,6 artinya sudah reliabel. Diketahui bahwa nilai *Cronbach's Alpha* variabel kecanggihan alat (X2) sebesar 0,743 artinya lebih besar dari 0,6 artinya sudah reliabel begitu juga dengan produktivitas bongkar muat (Y) lebih besar dari 0,6 yaitu 0,890 artinya seluruh item pernyataan dalam setiap variabel sudah reliabel dalam menjelaskan masing-masing variabel penelitian. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan alat ukur tersebut secara konsisten memberikan hasil atau jawaban yang sama terhadap gejala yang sama, walau digunakan berulang kali.

### **Uji Normalitas**

Karena metode estimasi ordinary least square (OLS) dalam regresi linear menganggap bahwa data residual terdistribusi normal, asumsi normalitas adalah syarat untuk menggunakan model regresi linear. Jika asumsi normalitas dipenuhi, hasil estimasi parameter regresi akan menjadi lebih valid dan dapat diandalkan.

**Tabel 9 Uji Normalitas**

One sample Kolmogorov-Smirnov		
		Unstandardized Residual
N		30
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	mean	25.10
	Std.Deviation	4.744
Most Extreme Differences	Absolute	.151
	Positive	.151
	Negative	-129
Test Statistic		151
Asymp. Sig. (2-tailed)		.080 <sup>c</sup>

Sumber: Data SPSS diolah sendiri, 2024



Menurut hasil uji Kolmogorob-Smirnov, nilai probabilitas residual adalah 0,80, yang menunjukkan bahwa data residual terdistribusi secara normal. Dalam uji Kolmogorob-Smirnov, nilai probabilitas residual harus lebih besar dari 0,050, jadi jika nilai probabilitas 0.80 atau lebih tinggi dari batas minimal 0,050, maka dapat disimpulkan bahwa data residual dalam penelitian ini memiliki Hal ini menunjukkan bahwa asumsi normalitas model regresi telah terpenuhi, yang berarti bahwa hasil estimasi parameter regresi adalah valid dan statistik dapat diterima.

### **Uji Multikolinearitas**

Uji asumsi klasik multikolinearitas adalah teknik pengujian statistik yang digunakan untuk memastikan bahwa sebaran variabel independen tidak saling berkorelasi secara signifikan atau linear dalam model regresi yang digunakan dalam analisis data. Nilai Coefisien Statistik Cariance Inflation Factor (VIF) digunakan oleh peneliti untuk mengidentifikasi adanya multikolinearitas dalam model regresi. Hal ini dilakukan karena VIF menunjukkan secara jelas seberapa besar variabel independen saling berkorelasi. Dengan kata lain, VIF mengukur seberapa besar varians dari estimasi koefisien regresi yang meningkat sebagai akibat dari adanya multikolinearitas dalam model. Ada kemungkinan bahwa model regresi yang digunakan dapat memberikan estimasi yang stabil dan valid karena nilai VIF di bawah 10 menunjukkan bahwa tidak ada multikolinearitas yang signifikan antara variabel independen.

**Tabel 10 Uji Multikolinearitas**

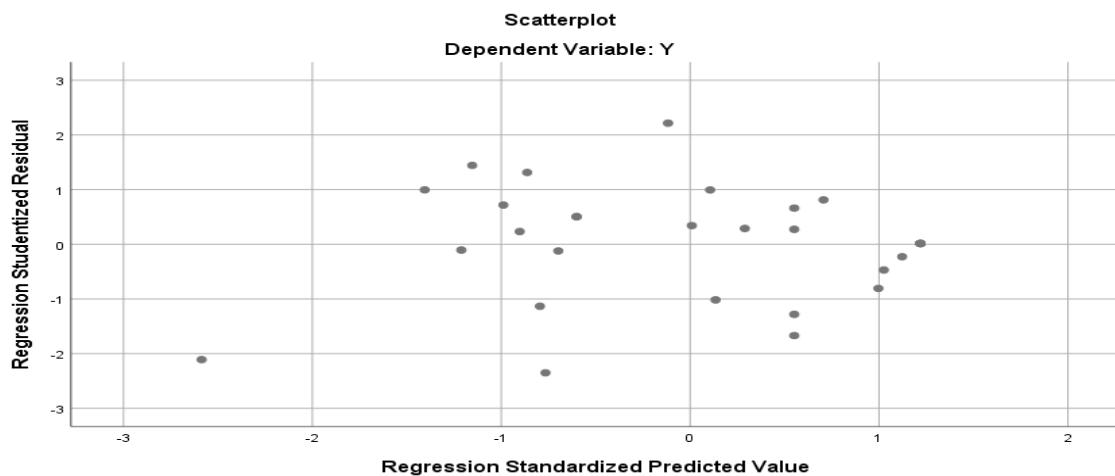
Variabel	Colinearity Statistic		Keterangan
	Tolerance	VIF	
X1	0,593	1.685	Tidak terjadi multikolinearitas
X2	0,593	1.685	Tidak terjadi multikolinearitas

Sumber: Data SPSS diolah sendiri, 2024

didapatkan nilai coefisien Statistik VIF berikut. Hasil menunjukkan bahwa nilai VIF yang diperoleh adalah 1685. Nilai ini secara signifikan berada jauh dibawah ambang batas toleransi multikolinearitas, yaitu 10. Dengan demikian, dapat diinterpretasikan bahwa tidak terdapat indikasi multikolinearitas yang signifikan di antara variabel-variabel independen dalam model regresi ini.

### **Uji Heterokedastisitas**

Uji heteroskedastisitas digunakan untuk menentukan apakah ada varian residual yang konstan pada model regresi. Ini terjadi ketika varian residual atau galat dalam model regresi tidak sama pada berbagai tingkat prediksi. Hal ini dapat menyebabkan estimasi koefisien yang buruk dan kesimpulan yang salah. Nilai t dan F mungkin tidak valid jika ada heteroskedastisitas.

**Gambar 3 Uji Heterokedastisitas**

Sumber: diolah dengan SPSS, 2024

Data yang diberikan menunjukkan bahwa titik tersebar secara normal dalam hasil visual scatterplot. Dalam uji heteroskedastisitas, scatterplot digunakan karena mereka dapat menunjukkan pola residual dibandingkan dengan prediksi variabel dependen. Untuk model tanpa heteroskedastisitas, scatterplot ideal akan menunjukkan pola penyebaran titik yang tidak memiliki pola yang jelas. Ada heteroskedastisitas jika scatterplot menunjukkan pola tertentu, seperti bentuk corong atau kipas.

### Uji Regresi Linear Berganda

Satu metode analisis statistik yang dikenal sebagai uji regresi berganda digunakan untuk menyelidiki pengaruh beberapa variabel independen terhadap satu variabel dependen. Peneliti menggunakan uji regresi berganda untuk menentukan pengaruh keterampilan operator ( $X_1$ ) dan kecanggihan alat ( $X_2$ ) terhadap produktivitas bongkar muat ( $Y$ ). Data ini telah diolah dan dianalisis menggunakan teknik yang valid dan dapat diandalkan untuk memastikan bahwa hasilnya benar.

### Coefficients<sup>a</sup>

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		t	Sig.
	B	Std. Error	Beta			
1	(Constant)	-5.190	4.155		-1.249	.222
	X1	.386	.131	.399	2.949	.007
	X2	.888	.227	.528	3.907	.001

a. Dependent Variable: Y

**Gambar 4 Uji Regresi Linear Berganda**

Sumber: diolah dengan SPSS, 2024

Koefisien keterampilan operator ( $X_1$ ) sebesar 0,386 menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu unit dalam keterampilan operator akan meningkatkan produktivitas bongkar muat sebesar 0,386



unit, dengan asumsi variabel lain konstan. Nilai konstanta atau intercept sebesar -5.190 menunjukkan bahwa jika keterampilan operator (X1) dan kecanggihan alat (X2) adalah nol, maka tingkat produktivitas bongkar muat (Y) akan berada pada -5.190.

Analisis lebih lanjut juga menunjukkan nilai t dan sig untuk masing-masing variabel independen. Pada keterampilan operator (X1), nilai t sebesar 2.949 dengan p-value sebesar 0.007, yang berarti variabel ini signifikan pada tingkat kepercayaan 5%. Artinya, keterampilan operator memiliki pengaruh nyata terhadap produktivitas bongkar muat. Sedangkan kecanggihan alat (X2), nilai t sebesar 3.907 dengan p-value sebesar 0.001, menunjukkan bahwa variabel ini juga signifikan pada tingkat kepercayaan 5%, sehingga kecanggihan alat memiliki pengaruh nyata terhadap produktivitas bongkar muat.

### Uji T (Parsial)

Tujuan dari uji T (parsial) adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh keterampilan operator dan kecanggihan alat terhadap produktivitas bongkar muat di pelabuhan Jamrud pada PT Harindra.

**Tabel 11 Uji T (Parsial)**

Coefficients <sup>a</sup>						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-5190	4.155		-1249	.222
	Keterampilan Operator	.386	.131	.399	2949	.007
	Kecanggihan Alat	.888	.227	.528	3.907	.001

a. Dependent Variabel: Produktivitas Bongkar Muat

Sumber: diolah dengan SPSS, 2024



Nilai koefisien beta (B) untuk keterampilan operator (X1) adalah 0,386 dengan standar error 0,131; nilai t-hitung (t) untuk variabel ini adalah 2.949, dan nilai signifikansi (Sig.) adalah 0,007. Hasil uji T (Parsial) disajikan berdasarkan output SPSS. Keterampilan operator (X1) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas bongkar muat (Y), dengan nilai signifikansi di bawah 0.05. Ini menunjukkan bahwa meningkatkan keterampilan operator akan berdampak positif dan signifikan terhadap peningkatan produktivitas bongkar muat.

Selanjutnya, variabel kecanggihan alat (X2), yang ditemukan dalam hasil Uji T (Parsial), menunjukkan koefisien beta (B) sebesar 0.888 dan standar error sebesar 0.227. Nilai t-hitung (t) untuk variabel ini adalah 3.907, dengan nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0.001, dan nilai signifikansi yang lebih kecil dari 0.05 menunjukkan bahwa penggunaan alat-alat yang canggih memiliki dampak yang signifikan terhadap produktivitas bongkar muat (Y).

Berdasarkan hasil analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa keterampilan operator (X1) dan kecanggihan alat (X2) memengaruhi produktivitas bongkar muat (Y). Peningkatan keterampilan operator dan penggunaan peralatan yang lebih canggih dapat secara signifikan meningkatkan efisiensi dan produktivitas proses bongkar muat di pelabuhan Jamrud PT Harindra.

### **Uji F (Simultan)**

Uji F (simultan) menggunakan ANOVA, atau analisis perbedaan, untuk menentukan apakah ada pengaruh signifikan dari variabel independen terhadap variabel dependen.

**Tabel 12 Uji F (Simultan)**

ANOVA <sup>a</sup>						
Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	461.473	2	230.736	35.728	.000 <sup>b</sup>
	Residual	191.227	27	7.082		
	Total	652.700	29			

a. Dependent Variabel: Produktivitas Bongkar Muat  
b. Predictors: (Constant), Keterampilan Operator, Kecanggihan Alat

Sumber: diolah dengan SPSS, 2024



Sebagai hasil dari output ANOVA, total jumlah kuadrat adalah sebesar 652.700, yang merupakan jumlah variasi total yang ditemukan dalam data penelitian ini. Jumlah kuadrat regresi adalah sebesar 461.473, yang menunjukkan jumlah variasi yang dapat dijelaskan oleh model regresi dengan menggunakan variabel independen X1 dan X2, dan jumlah kuadrat residual adalah sebesar 191.227, yang menunjukkan jumlah variasi yang tidak dapat dijelaskan oleh model atau sisa variasi yang terjadi.

Df residual adalah 27, yang menunjukkan penurunan jumlah variabel bebas dan konstanta dalam model ini. Sebaliknya, df untuk regresi adalah 2, yang menunjukkan jumlah variabel independen yang diuji. Menghitung mean square dengan membagi total square dengan df menghasilkan mean square regresi 230.736 dan mean square residual 7.082. Nilai mean square ini digunakan untuk menghitung F-statistik, yang merupakan rasio antara mean square regresi dan residual square.

Variabel independen keterampilan operator (X1) dan kecanggihan alat (X2) secara bersama-sama berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen produktivitas bongkar muat (Y). Nilai F statistik adalah 35.728, dengan tingkat signifikansi 0.000, yang menunjukkan bahwa model regresi yang digunakan secara bersamaan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas bongkar muat (Y).

## Koefisien Determinasi

Dalam analisis statistik, uji determinasi adalah sebuah metode yang bertujuan untuk menentukan seberapa besar variabel independen (X) dapat menjelaskan variabel dependen (Y).



Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.841 <sup>a</sup>	.707	.685	2.661
a. Predictors: (Constant), X2, X1				

**Gambar 5 Uji Determinasi Koefisien**

Sumber: diolah dengan SPSS, 2024

Hasil analisis regresi linear berganda yang dilakukan menggunakan SPSS menunjukkan nilai-nilai berikut. Hubungan yang sangat kuat antara variabel independen, keterampilan operator (X1) dan kecanggihan alat (X2), dan variabel dependen, produktivitas bongkar muat (Y), ditunjukkan oleh nilai R 0,841, nilai R persegi 0,707, dan nilai R persegi yang disesuaikan 0,685. Ini menunjukkan bahwa keterampilan operator (X1) dan kecanggihan alat (X2) dapat menjelaskan sekitar 70,7% variasi dalam produktivitas bongkar muat (Y). Faktor-faktor tambahan yang tidak dihitung dalam model ini bertanggung jawab atas 31,5% variasi dalam produktivitas bongkar muat.

### Pembahasan

#### 1. Pengaruh Keterampilan Operator (X1) Terhadap Produktivitas Bongkar Muat

Keterampilan operator (X1) memiliki koefisien beta 0,386 dan standar error 0,131, menurut analisis uji T (Parsial). Nilai uji t-hitung adalah 2,949 dengan signifikansi 0,007, menunjukkan bahwa keterampilan operator memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas bongkar muat. Akibatnya, peningkatan kemampuan operator di Pelabuhan Jamrud dapat berdampak positif dan signifikan pada efisiensi bongkar muat PT Harindra. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan operator meningkatkan efisiensi bongkar muat dengan koefisien beta 0,386, yang berarti bahwa setiap peningkatan keterampilan operator selama satu tahun akan meningkatkan efisiensi bongkar muat sebesar 0,386 satuan. Akibatnya, pelatihan dan pendidikan yang tepat sangat penting bagi operator untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses bongkar muat. Keterampilan operator tidak hanya mencakup kemampuan teknis untuk mengoperasikan peralatan, tetapi juga keterampilan manajerial dan operasional yang membantu menurunkan biaya dan waktu yang dihabiskan. Penelitian ini sejalan dengan temuan sebelumnya yang menunjukkan bahwa sumber daya manusia yang terlatih memiliki pengaruh signifikan terhadap efisiensi. Menurut Candra Ladianto pada penelitian Wair (2019), kinerja pegawai, termasuk keterampilan operator, memiliki pengaruh langsung terhadap efisiensi perusahaan. Keterampilan operator sangat penting dalam menjaga kelancaran dan efisiensi bongkar muat curah kering. Indikator kunci dari kinerja ini mencakup kualitas kerja, kuantitas kerja, kecepatan, dan tanggung jawab. Meningkatkan



keterampilan operator melalui pelatihan yang berkelanjutan dapat memastikan bahwa operator mampu memenuhi dan bahkan melampaui standar operasi.

## 2. Pengaruh kecanggihan alat terhadap produktivitas bongkar muat

Pada penelitian ini, H2 yang diteliti adalah pengaruh kecanggihan alat terhadap produktivitas bongkar muat di pelabuhan Jamrud pada PT Harindra. Berdasarkan hasil uji T (Parsial) yang dilakukan, ditemukan bahwa variabel kecanggihan alat (X2) memiliki koefisien beta (B) sebesar 0.888 dengan nilai t-hitung sebesar 3.907 dan signifikansi sebesar 0.001 nilai signifikansi ini lebih kecil dari 0.05, yang menunjukkan bahwa kecanggihan alat (X2) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas bongkar muat (Y). Hal ini menunjukkan bahwa investasi dalam teknologi dan alat yang modern adalah langkah yang strategi untuk meningkatkan efisiensi di pelabuhan. Lebih lanjut, hubungan antara kecanggihan alat dan produktivitas bongkar muat ini sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu. Misalnya, penelitian oleh Lisa dan Irma (2023) yang membahas pengaruh ship operation, kesiapan alat bongkar muat, dan pelatihan terhadap produktivitas bongkar muat. Meskipun penelitian tersebut mengindikasikan bahwa kesiapan alat tidak selalu berpengaruh signifikan tanpa memperhatikan faktor lain seperti kualifikasi karyawan dan faktor internal maupun eksternal, namun hasil penelitian ini menyoroti pentingnya kesiapan dan kecanggihan alat dalam meningkatkan produktivitas. Dalam konteks penelitian ini, kecanggihan alat digunakan sebagai indikator utama yang memiliki pengaruh signifikan terhadap produktivitas.

## 3. Pengaruh keterampilan operator dan kecanggihan alat terhadap produktivitas bongkar muat

Hipotesis ketiga (H3) dari penelitian ini adalah bahwa kemampuan operator dan kecanggihan alat secara bersamaan berdampak signifikan terhadap produktivitas bongkar muat. Hasil uji menunjukkan bahwa kemampuan operator dan kemampuan alat berpengaruh secara signifikan terhadap produktivitas bongkar muat, dengan nilai F hitung 32,578 lebih besar dari nilai f tabel 3,340 dan nilai signifikansi 0,000 lebih rendah dari 0,05. Hipotesis H3 akhirnya diterima. Penelitian ini menunjukkan bahwa keterampilan operator dan kecanggihan alat sangat penting untuk meningkatkan produktivitas bongkar muat di Pelabuhan Jamrud PT Harindra. PT Harindra dapat mengambil tindakan strategis untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas proses bongkar muat dengan melatih operator secara teratur dan membeli peralatan yang lebih canggih. Oleh karena itu, perusahaan tidak hanya dapat mencapai target operasional yang diharapkan tetapi juga dapat meningkatkan daya saingnya dalam industri pelabuhan global.

## IV. PENUTUP

### Kesimpulan

Hasil penelitian tentang keterampilan operator dan kecanggihan alat terhadap produktivitas bongkar muat di Pelabuhan Jamrud PT Harindra menunjukkan hal-hal berikut:



1. Keterampilan operator (X1) berpengaruh signifikan terhadap produktivitas bongkar muat. Artinya semakin baik keterampilan operator maka produktivitas bongkar muat yang dihasilkan juga akan semakin meningkat.
2. Kecanggihan alat (X2) berpengaruh signifikan terhadap produktivitas bongkar muat. Artinya semakin canggih peralatan yang digunakan maka produktivitas yang dihasilkan akan semakin meningkat.
3. Keterampilan operator (X1) dan kecanggihan alat selaku variabel bebas secara simultan atau bersama-sama memiliki korelasi terhadap variabel terikat produktivitas bongkar muat (Y). artinya semakin baik keterampilan operator dan semakin canggih peralatan maka produktivitas bongkar muat yang dihasilkan akan semakin meningkat.

### Saran

Berdasarkan hasil pembahasan dan kesimpulan yang diperoleh, maka diajukan beberapa saran:

1. Pihak Manajamen di Pelabuhan Jamrud

Pihak Manajamen Pelabuhan Jamrud dapat meningkatkan aspek-aspek pendukung pada bidang lainnya untuk meningkatkan produktivitas bongkar muat curah kering seperti menambahkan alat yang canggih, sehingga PT Harindra dapat mengatur dengan baik shift kerja petugas operator alat berat agar jam kerja adil dan rata, memperhatikan kesejahteraan petugas operator dan aspek lain yang dapat meningkatkan produktivitas bongkar muat curah kering.

2. Penelitian yang akan datang

Diharapkan untuk peneliti selanjutnya agar bisa mengambil sampel lebih banyak lagi dibanding yang penulis teliti, agar keakuratan data lebih diakui, selain itu menggunakan variabel lain misalnya, kapasitas angkat dan ketinggian angkat, pelatihan operator, dan lain sebagainya.

3. Penelitian yang akan datang

Sebaiknya pada peneliti selanjutnya dapat menambah indikator pada variabel yang akan digunakan pada penelitian ini.

### Daftar Refrensi

- Banto, P., & Ratno. (2020). Optimalisasi Keterampilan Operator Terminal Peti Kemas di Pelabuhan Makassar. *Hengkara Majaya*, 1(1), 10–21. <https://doi.org/10.61759/hmj.v1i1.18>
- Ramadhan, A. F., Lukman, G., Sudarsono, I., & Mulyawati, F. (2022). Analisa Pengembangan Terminal Peti Kemas Kalibaru Jakarta Utara. *Jurnal Rekayasa Infrastruktur*, 8(2), 20–28.



<https://doi.org/10.31943/jri.v8i2.177>

- Ramadhani, A. (2022). Produktivitas Bongkar Muat ISO Tank LNG Pada Terminal Pertamina Cargo Di PT . Pertamina Trans. *Skripsi*. <http://repository.unimar-amni.ac.id/4371/>
- Seprianor, P. . J. (2019). *SISTEM KERJA TERUSAN DAN BORONGAN TERHADAP PRODUKTIVITAS KEGIATAN BONGKAR MUAT*. 1–12.
- Surjo, H., Putra, Rachman, A., & Mardikaningsih, R. (2020). Jurnal Baruna Horizon Vol. 3, No. 2, Desember 2020. *Jurnal Baruna Horizon*, 3(2), 230. [https://scholar.google.com/scholar?as\\_ylo=2019&q=PENGARUH+PERILAKU+INOVATIF+DAN+KETERLIBATAN+KERJA+TERHADAP+KINERJA+KARYAWAN&hl=id&as\\_sdt=0,5](https://scholar.google.com/scholar?as_ylo=2019&q=PENGARUH+PERILAKU+INOVATIF+DAN+KETERLIBATAN+KERJA+TERHADAP+KINERJA+KARYAWAN&hl=id&as_sdt=0,5)
- Suryantoro, B., Punama, D. W., & Haqi, M. (2020). Tenaga Kerja, Peralatan Bongkar Muat Lift on/Off, Dan Efektivitas Lapangan Penumpukan Terhadap Produktivitas Bongkar Muat Peti Kemas. *Jurnal Baruna Horizon*, 3(1), 156–169. <https://doi.org/10.52310/jbhorizon.v3i1.41>
- Teguh Santoso, K., Fauzi, A., & Sri Sumantri, A. (2022). Analisis Faktor Penanganan Pandemi Covid-19, Kinerja Operator, Peralatan Bongkar Muat Dan Efektivitas Lapangan Penumpukan Terhadap Produktivitas Bongkar Muat Peti Kemas. *Profit: Jurnal Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 1(4), 156–166. <https://doi.org/10.58192/profit.v1i4.325>
- Wair, F. Y., & Prastyorini, J. (2019). *KINERJA OPERATOR DAN KEHANDALAN ALAT HARBOUR MOBILE CRANE ( HMC ) TERHADAP PRODUKTIVITAS BONGKAR MUAT CURAH KERING PADA TERMINAL JAMRUD. STIA DAN MANAJEMEN KEPELABUHAN BARUNAWATI SURABAYA*.