

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Sejarah Singkat Perusahaan**

##### **4.1.1 Sejarah PT Harindra**

PT Harindra, perusahaan logistik yang didirikan pada tahun 1993 di Indonesia, lahir dari visi menjadi pemain utama di industri logistik, dengan menawarkan layanan transportasi, bongkar muat, pergudangan, dan persewaan alat berat, perusahaan ini cepat membangun reputasi sebagai pemimpin dibidangnya.

Pada masa awalnya, PT Harindra berkembang seiring dengan pesatnya pertumbuhan industri logistik, baik dipasar lokal maupun internasional. Mereka tidak hanya menyesuaikan diri dengan perubahan pasar, tetapi juga menetapkan standar baru dalam industri, menjadi pelopor solusi logistik terpadu.

Sejak awal, perusahaan ini memahami pentingnya memiliki berbagai layanan dalam portofolionya. Dengan menawarkan transportasi, bongkar muat, pergudangan, dan persewaan alat berat, mereka memperoleh keunggulan kompetitif. Layanan lengkap mereka membuat PT Harindra menjadi mitra terpercaya bagi berbagai industri, mulai dari manufaktur hingga perdagangan, serta pertanian hingga energi.

Selama tahun-tahun pertama, PT Harindra secara bertahap memperluas jaringan dan infrastruktur diseluruh Indonesia. Mereka membangun hubungan logistik strategis yang mengoptimalkan rantai pasok dan menawarkan solusi logistik yang efisien. Pertumbuhan mereka tidak hanya terlihat dari aspek geografis tetapi juga dalam volume dan keragaman layanan yang ditawarkan.

Keberhasilan perusahaan ini juga didorong oleh fokus pada inovasi. Mereka terus mengadopsi teknologi terbaru untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi layanan. Investasi dalam sistem logistik canggih dan penggunaan

teknologi informasi untuk pelacakan dan manajemen inventaris menjadi pendorong utama kemajuan PT Harindra.

Seiring waktu, PT Harindra terus berkembang dan mencatatkan namanya di kancah internasional. Melalui strategi ekspansi yang bijaksana dan kemitraan global, mereka membuka peluang bisnis dipasar internasional, memperkuat citra Indonesia didunia logistik global.

Sebagai pelopor dalam industri logistik di Indonesia. PT Harindra tidak hanya memiliki sejarah pencapaian yang mengesankan tetapi juga menunjukkan komitmen yang berkelanjutan untuk beradaptasi, memimpin inovasi, dan menyediakan layanan logistik terbaik. Dengan fondasi yang kuat dan semangat untuk terus maju, PT Harindra tetap menjadi kekuatan dinamis dalam dunia logistik Indonesia dan melangkah ke masa depan dengan keyakinan dan ambisi besar.

Kegiatan utama atau pelayanan jasa yang dilakukan oleh PT Harindra meliputi:

1. Penanganan Kargo Curah Kering: bongkar muat kargo seperti biji besi, batubara, dan biji-bijian. Proses ini melibatkan alat-alat berat seperti crane, conveyor belts, dan grab untuk memindahkan kargo dari kapal ke darat atau sebaliknya.
2. Pengelolaan Logistik: mengelola rantai pasok logistik untuk memastikan bahwa kargo tiba ditujuan akhir tepat waktu dan dalam kondisi baik. Mencakup penyimpanan sementara, distribusi, dan transportasi darat.
3. Penyimpanan dan Pengelolaan Gudang: memiliki fasilitas gudang untuk menyimpan kargo curah kering sebelum didistribusikan ke pelanggan.
4. Perawatan dan Pemeliharaan Alat: melakukan perawatan rutin dan pemeliharaan alat-alat berat dan fasilitas pelabuhan lainnya.

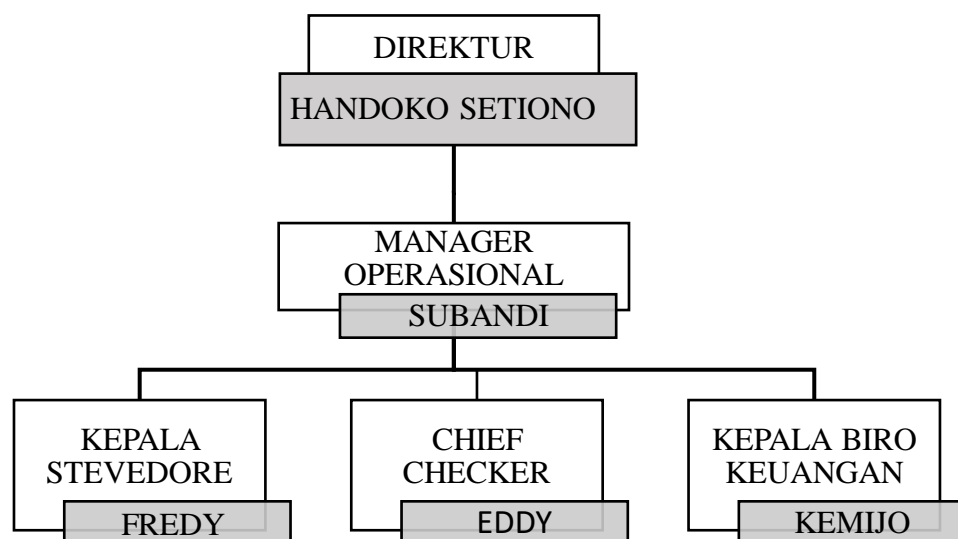
#### 4.1.2 Visi dan Misi

Visi adalah pandangan jauh kedepan tentang keadaan masa depan yang diinginkan oleh perusahaan. Berdasarkan hal ini, penetapan misi menjadi bagian integral dari perencanaan strategis. Maka dari itu visi pada PT Harindra adalah “menyediakan layanan logistik untuk meningkatkan efisiensi yang mendukung keberhasilan pelanggan”.

Misi adalah pernyataan yang menetapkan tujuan dan sasaran perusahaan. Misi menggambarkan langkah-langkah yang perlu diambil perusahaan untuk mencapai tujuan organisasi dengan efektif maka misi perusahaan adalah:

1. Menyediakan solusi logistik dengan dedikasi tinggi dan layanan pelanggan unggul, berfokus pada nilai tambah layanan untuk memastikan pelanggan mendapatkan manfaat maksimal dan keberhasilan operasional.
2. Memberikan investasi bijak dan layanan yang disesuaikan untuk memberikan kenyamanan jangka panjang bagi pelanggan.

#### 4.1.3 Struktur Organisasi



Gambar 4.1 Struktur Organisasi

Sumber data: PT Harindra

1. Direktur

Direktur bertugas untuk memandu dan membuat keputusan strategis yang selaras dengan visi dan misi perusahaan.

2. Manager Operasional

Bertugas untuk merencanakan dan menjadwalkan operasi harian, serta memastikan ketersediaan sumber daya yang dibutuhkan.

3. Kepala Stevedore

Bertugas untuk mengoordinasikan dan melaksanakan kegiatan bongkar muat barang.

4. Chief Checker

Menyimpan hasil pengawasan dan membuat laporan yang tepat mengenai operasi bongkar muat.

5. Kepala Biro Keuangan

Memastikan pengelolaan keuangan yang efektif dan efisien dalam semua kegiatan bongkar muat.

## 4.2 Karakteristik Responden

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

**Tabel 4.1 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 SPSS 25, tahun 2024

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

**Tabel 4.2 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%

Sumber data: olahan SPSS 25, tahun 2024

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%.

### 4.3 Deskripsi Variabel Penelitian

Bagian ini menguraikan jawaban responden terkait pernyataan-pernyataan yang berhubungan dengan variabel keterampilan operator (X1), variabel kecanggihan alat (X2), dan variabel produktivitas bongkar muat (Y).

#### 4.3.1 Tabel Frekuensi Variabel Keterampilan Operator (X<sub>1</sub>)

Berikut adalah tabel 4.3 yang menampilkan gambaran jawaban responden terkait pernyataan-pernyataan mengenai keterampilan operator:

**Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Penelitian Responden Terhadap Keterampilan Operator (X<sub>1</sub>)**

No	Pernyataan Kusioner	Skala nilai					total
		STS	TS	N	S	SS	
1	Operator mampu mengoperasikan alat bongkar muat dengan baik	0	0	0	6	24	30
		0%	0%	0%	20%	80%	100%
2	Operator mengoperasikan alat bongkar muat dengan cepat dan efisien	0	0	5	7	18	30
		0%	0%	16,67%	23,33%	60%	100%
3	Operator selalu memperhatikan	0	0	6	4	20	30

No	Pernyataan Kusioner	Skala nilai					total
		STS	TS	N	S	SS	
	keamanan barang yang diangkat selama proses bongkar muat	0%	0%	13,33%	20%	66,67%	100%
4	Operator sangat teliti dalam menjaga kondisi barang yang diangkat agar tidak rusak	0	0	0	4	26	30
		0%	0%	0%	35%	65%	100%
5	Operator memindahkan curah kering dengan cepat, tepat, dan efisien	0	0	2	4	24	30
		0%	0%	6,67	46,67%	80%	100%
6	Proses pemindahan curah kering dilakukan dengan memperhatikan ketepatan waktu dan efisiensi	0	0	0	19	21	30
		0%	0%	0%	36,67%	63,33%	100%
7	Operator memiliki kualifikasi yang baik dalam mengoperasikan alat bongkar muat	0	0	0	19	21	30
		0%	0%	0%	36,67%	63,33%	100%

No	Pernyataan Kusioner	Skala nilai					total
		STS	TS	N	S	SS	
8	Kompetensi operator dalam mengoperasikan alat bongkar muat sudah sangat memadai	0	0	0	19	21	30
		0%	0%	0%	36,67%	63,33%	100%
9	Operator memiliki pengetahuan yang sesuai dengan kompetensi pekerjaannya	0	0	0	6	24	30
		0%	0%	0%	20%	80%	100%
10	Operator selalu memperbarui pengetahuan dan keterampilan sesuai dengan perkembangan terbaru dalam bidang bongkar muat	0	0	0	2	28	30
		0%	0%	0%	6,67%	93,33%	100%

Sumber: data olah SPSS 25, Tahun 2024

#### 4.3.2 Tabel Frekuensi Variabel Kecanggihan Alat (X2)

Berikut adalah tabel 4.3 yang menampilkan gambaran jawaban responden terkait pernyataan-pernyataan mengenai keterampilan operator:

**Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Penelitian Responden Terhadap Kecanggihan Alat (X2)**

No	Pernyataan Kusioner	Skala nilai					total
		STS	TS	N	S	SS	
1	Alat bongkar muat digunakan secara optimal dalam operasi sehari-hari	0	0	0	13	17	30
		0%	0%	0%	43,33%	56,67%	100%
2	Penggunaan alat bongkar muat mampu mengurangi waktu idle dalam operasi	0	0	6	7	17	30
		0%	0%	20%	23,33%	56,67%	100%
3	Alat bongkar muat selalu tersedia saat dibutuhkan	0	0	0	13	17	30
		0%	0%	0%	43,33%	56,67%	100%
4	Akses terhadap alat bongkar muat cepat dan mudah saat diperlukan untuk operasi	0	0	5	12	13	30
		0%	0%	16,67%	40%	43,33%	100%
5	Alat bongkar muat jarang mengalami kerusakan atau	0	0	4	12	14	30
		0%	0%	13,33%	40%	46,67%	100%



No	Pernyataan Kusioner gangguan selama operasi	Skala nilai					total
		STS	TS	N	S	SS	
6	Alat bongkar muat andal dalam menyelesaikan tugas tanpa mengalami kerusakan	0	0	8	13	9	30
		0%	0%	26,67%	43,33%	30%	100%
7	Proses bongkar muat curah kering berjalan dengan sangat efektif di pelabuhan jamrud	0	0	0	4	26	30
		0%	0%	0%	35%	65%	100%
8	Semua target operasional bongkar muat curah kering selalu tercapai	0	0	0	11	19	30
		0%	0%	0%	36,67%	63,33%	100%
9	Proses bongkar muat curah kering mampu menyelesaikan tugas dalam waktu yang ditentukan	0	6	6	8	10	30
		0%	20%	20%	26,67%	33,33%	100%

No	Pernyataan Kusioner	Skala nilai					total
		STS	TS	N	S	SS	
10	Proses bongkar muat curah kering dilakukan dengan menggunakan sumber daya secara efisien	0	0	0	19	21	30
		0%	0%	0%	36,67%	63,33%	100%

#### 4.3.3 Tabel Frekuensi Variabel Produktivitas Bongkar Muat (Y)

Berikut adalah tabel 4.3 yang menampilkan gambaran jawaban responden terkait pernyataan-pernyataan mengenai keterampilan operator:

**Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Responden Terhadap Produktivitas Bongkar Muat (Y)**

No	Pernyataan Kusioner	Skala nilai					total
		STS	TS	N	S	SS	
1	Proses bongkar muat curah kering berjalan dengan sangat efektif di pelabuhan jamrud	0	0	0	4	26	30
		0%	0%	0%	35%	65%	100%
2	Semua target operasional	0	0	0	11	19	30

No	Pernyataan Kusioner	Skala nilai					total
		STS	TS	N	S	SS	
	bongkar muat curah kering selalu tercapai	0%	0%	0%	36,67%	63,33%	100%
3	Proses bongkar muat curah kering mampu menyelesaikan tugas dalam waktu yang ditentukan	0	6	6	8	10	30
		0%	20%	20%	26,67%	33,33%	100%
4	Proses bongkar muat curah kering dilakukan dengan menggunakan sumber daya secara efisien	0	0	0	19	21	30
		0%	0%	0%	36,67%	63,33%	100%
5	Waktu yang digunakan untuk bongkar muat curah kering selalu dimanfaatkan secara optimal	0	0	0	14	16	30
		0%	0%	0%	46,67%	53,33%	100%

No	Pernyataan Kusioner	Skala nilai					total
		STS	TS	N	S	SS	
6	Proses bongkar muat curah kering di pelabuhan	0	0	0	10	20	30
	jamrud berjalan tanpa pemborosan sumber daya	0%	0%	0%	33,33%	66,67%	100%

#### 4.4 Analisis Data

##### 4.4.1 Uji Validitas

Uji validitas merupakan langkah penting dalam memastikan bahwa instrumen penelitian yang digunakan benar-benar mengukur apa yang seharusnya diukur. Validitas dapat menentukan keakuratan dan keandalan data yang diperoleh dalam penelitian ini. Validitas adalah sejauh mana alat ukur atau kusioner mampu mengukur variabel yang hendak diukur secara akurat. Pada penelitian ini, validitas diuji terhadap 30 responden. Pengambilan keputusan didasarkan pada nilai r hitung yang harus lebih besar dari r tabel 0,361, sehingga item/pertanyaan tersebut dianggap valid. Jika nilai r hitung tidak memenuhi kriteria, maka item tersebut dianggap tidak valid. Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas variabel bebas Keterampilan Operator (X1) dengan 9 item pernyataan adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.6 Hasil Uji Validitas Variabel Keterampilan Operator**

no	r hitung	r tabel	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 SPSS olahan sendiri, 2024

Berdasarkan tabel diatas variabel kinerja operator terdiri dari 9 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 keterampilan operator adalah valid.

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

**Tabel 4.7 Hasil 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 SPSS olahan sendiri, 2024

Berdasarkan tabel diatas variabel kecanggihan alat terdiri dari 4 item pernyataan. Kolerasi 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 4.8 Hasil Uji Validitas Variabel Produktivitas Bongkar Muat (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 SPSS olahan sendiri, 2024

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

#### 4.4.2 Uji Reliabilitas

Untuk menguji keandalan (reliabel) suatu pernyataan digunakan teknik analisis *Cronbach's Alpha* untuk tiap variabel penelitian melalui program spss. Hasil pengujian ini dapat dikatakan reliabel apabila *Cronbach's Alpha* >0.6. Hasil uji reliabilitas dari variabel-variabel yang diteliti dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.9 Hasil Uji Reliabilitas**

Variabel	<i>Cronbach's Alpha</i>	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 olahan sendiri, 2024

Berdasarkan tabel berikut 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.

#### 4.4.3 Uji Asumsi Klasik

##### 1. Uji Normalitas

Asumsi normalitas adalah salah satu prasyarat dalam penggunaan model regresi linear, karena metode estimasi *ordinary least square* (OLS) yang digunakan dalam regresi linear menganggap bahwa data residual terdistribusi normal. Dengan terpenuhinya asumsi normalitas, hasil estimasi parameter regresi akan menjadi lebih valid dan dapat diandalkan. Pada bagian ini, peneliti akan memaparkan hasil uji asumsi klasik normalitas dengan data yang valid dan telah melalui proses pengujian menggunakan software statistik spss. Untuk menguji normalitas data, peneliti menggunakan Kolmogorov-Smirnov Test. Pemilihan Kolmogorov-Smirnov Test dalam uji normalitas ini didasarkan pada beberapa alasan. Pertama, uji Kolmogorov-Smirnov memiliki keunggulan karena dapat digunakan baik pada sampel besar maupun kecil, sehingga fleksibilitasnya tinggi dalam berbagai kondisi penelitian. Kedua, dalam berbagai literatur statistik, uji ini dianggap cukup kuat dan memberikan informasi yang relevan mengenai distribusi data. Terakhir, perangkat lunak SPSS yang digunakan dalam penelitian ini telah memiliki fungsi bawaan untuk melakukan uji ini dengan cepat dan efisien. Oleh karena itu, uji normalitas Kolmogorov-Smirnov dipilih sebagai metode yang tepat untuk menilai distribusi residual dari model regresi yang telah dibangun dalam penelitian ini.

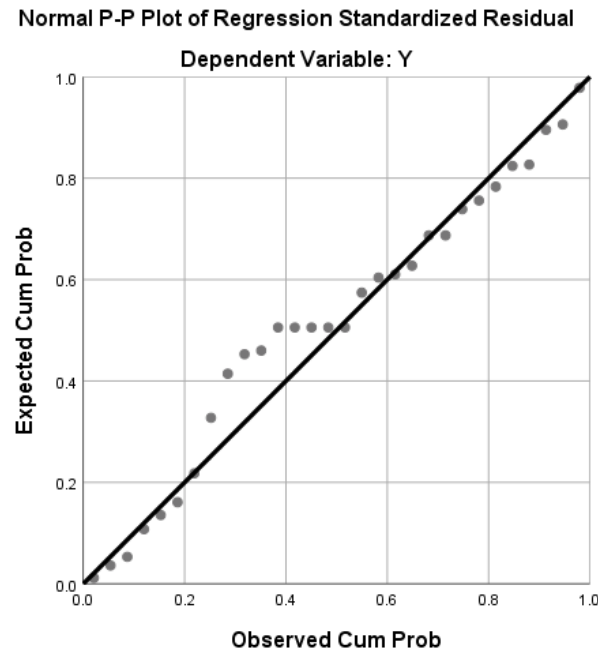
**Tabel 4.10 Kolmogorov Smirnov**

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 olahan SPSS

Hasil dari uji Kolmogorob-Smirnov untuk nilai probabilitas residual menunjukkan bahwa nilai probabilitas adalah 0.80. Nilai ini mengindikasikan bahwa residual data terdistribusi secara normal. Dalam konteks uji Kolmogorov-Smirnov, syarat untuk memenuhi asumsi normalitas adalah apabila nilai probabilitas residual lebih besar dari 0.050. Dengan nilai probabilitas 0.80, yang jauh di atas batas minimal 0.050, dapat disimpulkan bahwa data residual dalam penelitian ini memiliki distribusi yang mendekati distribusi normal. Hal ini mengindikasikan bahwa asumsi normalitas dari model regresi telah terpenuhi, sehingga hasil estimasi paramater regresi yang diperoleh dapat dianggap valid dan dapat diterima secara statistik.





**Gambar 4.2 Hasil Output Uji Normalitas**

sumber: data olahan SPSS,2024

selain analisis nilai probabilitas residual, penelitian normalitas juga dilakukan melalui analisis plot, yaitu dengan menggunakan normal Q-Q Plot. Plot ini menyajikan visualisasi dari distribusi data residual terhadap garis diagonal normal. Pada penelitian ini, hasil analisis plot menunjukkan bahwa titik-titik data mengikuti garis diagonal normal. Kesesuaian ini menjadi bukti visual tambahan bahwa distribusi residual mengikuti distribusi normal. Interpretasi plot yang mengikuti garis diagonal normal memberikan indikasi kuat bahwa data residual tidak menyimpang dari distribusi normal secara signifikan. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa hasil plot mendukung hasil uji statistik yang dihasilkan dari Kolmogorov-Smirnov Test.

Secara keseluruhan, hasil uji asumsi klasik normalitas menunjukkan bahwa data residual dalam penelitian ini terdistribusi dengan baik mendekati distribusi normal. Nilai probabilitas residual dari Kolmogorov-Smirnov Test sebesar 0.80 dan pola plot yang mengikuti garis diagonal normal memberikan

kesimpulan yang sama, yaitu terpenuhinya asumsi normalitas. Dengan terpenuhinya asumsi ini, dapat disimpulkan bahwa model regresi yang digunakan dalam penelitian ini valid dan dapat memberikan estimasi parameter yang terpercaya. Oleh karena itu, hasil penelitian yang berfokus pada Optimalisasi Proses Bongkar Muat Curah Kering Untuk Produktivitas di Pelabuhan Jamrud pada PT Harindra dapat diandalkan dan menjadi dasar yang kokoh untuk rekomendasi kebijakan dan tindakan selanjutnya.

## 2. Uji Multikolineritas

Uji asumsi klasik multikolineritas adalah suatu metode pengujian statistik yang digunakan untuk memastikan bahwa model regresi yang digunakan dalam analisis data memiliki sebaran variabel independen yang tidak saling berkorelasi secara signifikan atau linear. Untuk mengidentifikasi adanya multikolineritas dalam model regresi, peneliti menggunakan nilai *Coeffisien Statistik Variance Inflation Factor* (VIF). Alasan pemilihan VIF sebagai alat uji multikolineritas adalah karena VIF memberikan indikasi yang jelas tentang seberapa besar variabel independen saling berkorelasi. Secara lebih spesifik, VIF mengukur peningkatan varians dari estimasi koefisien regresi akibat adanya multikolineritas dalam model. Nilai VIF yang lebih rendah dari 10 menunjukkan bahwa tidak ada multikolineritas yang serius antara variabel independen, sehingga dapat diinterpretasikan bahwa model regresi yang digunakan dapat memberikan estimasi yang stabil dan valid. Oleh karena itu, penggunaan nilai Coefisien Statistik VIF dalam uji Multikolineritas adalah langkah yang tepat untuk memastikan integritas dan kualitas analisis regresi.

**Tabel 4.11 Hasil 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 olahan SPSS

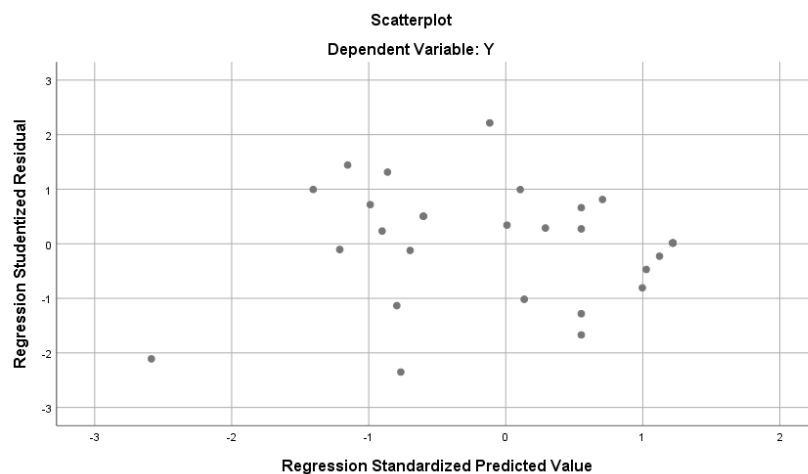
Berdasarkan hasil pengolahan data dengan menggunakan software SPSS, didapatkan nilai coefisien Statistik VIF berikut. Hasil menunjukkan bahwa nilai VIF yang diperoleh adalah 1685. Nilai ini secara signifikan berada jauh dibawah ambang batas toleransi multikolinearitas, yaitu 10. Dengan demikian, dapat diinterpretasikan bahwa tidak terdapat indikasi multikolinearitas yang signifikan di antara variabel-variabel independen dalam model regresi ini. Hal ini menunjukkan bahwa variabel-variabel independen yang digunakan dalam penelitian optimalisasi proses bongkar muat curah kering untuk produktivitas di Pelabuhan Jamrud pada PT Harindra tidak mengalami redudansi informasi atau korelasi linear yang tinggi. Dalam kata lain, setiap variabel independen yang termasuk dalam analisis memberikan kontribusi yang unik terhadap prediksi variabel dependen.

Kesimpulannya, hasil uji asumsi klasik multikolinearitas yang dilakukan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa nilai VIF berada dibawah 10, yang berarti tidak terdapat multikolinearitas yang signifikan di antara variabel-variabel independen. Hal ini mengindikasikan bahwa model regresi yang digunakan adalah valid dan tidak terpengaruh oleh masalah multikolinearitas. Dengan demikian, hasil analisis regresi yang dilakukan dapat diandalkan dan memberikan estimasi parameter yang akurat dan konsisten. Peneliti dapat melanjutkan analisis dengan keyakinan bahwa model regresi yang digunakan adalah model yang memenuhi asumsi dasar statistik, sehingga hasil-hasil yang

diperoleh dari analisis tersebut dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan yang terkait dengan upaya optimalisasi proses bongkar muat curah kering untuk produktivitas di Pelabuhan Jamrud pada PT Harindra.

### 3. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk menguji apakah terdapat varian residual yang konstan pada model regresi. Dalam suatu model regresi, heteroskedastisitas muncul ketika varian residual atau galat tidak konstan pada berbagai tingkat prediksi, yang dapat mengakibatkan estimasi koefisien yang tidak efisien dan kesimpulan yang meyesatkan. Adanya heteroskedastisitas dapat menyebabkan nilai  $t$  dan  $F$  tidak valid. Oleh karena itu, pengujian heteroskedastisitas menjadi esensial sebelum model regresi digunakan untuk membuat inferensi. Pada bagian ini, peneliti akan memaparkan uji asumsi klasik heteroskedastisitas dengan menggunakan data yang valid. Peneliti akan memfokuskan pada penggunaan scatterplot sebagai metode visual untuk mendeteksi ada atau tidaknya heteroskedastisitas dalam model regresi.



**Gambar 4.3 Uji Heteroskedastisitas**

Sumber: data olahan SPSS, 2024

data yang diberikan mengindikasikan bahwa hasil visual scatterplot menunjukkan bahwa titik-titik tersebar secara normal.

Scatterplot digunakan dalam uji heteroskedastisitas karena mampu memperlihatkan pola dari residual versus prediksi variabel dependen. Scatterplot yang ideal untuk model tanpa heteroskedastisitas akan menunjukkan pola penyebaran titik yang tidak memiliki pola yang jelas. Jika scatterplot menunjukkan pola tertentu, misalnya bentuk kipas atau corong, itu menandakan terdapatnya heteroskedastisitas.

Dalam penelitian ini, hasil scatterplot menunjukkan bahwa titik-titik residual tersebar secara normal tanpa mengikuti pola tertentu. Dengan demikian, hal ini menunjukkan bahwa tidak ada masalah heteroskedastisitas yang berarti dalam model regresi yang digunakan. Pemetaan titik scatterplot yang menyebar secara merata dan tidak membentuk pola kontras ini menguatkan asumsi dasar dari model regresi yang dibangun dan memastikan bahwa hasil regresi yang diperoleh adalah valid dan reliabel. Berdasarkan hasil scatterplot yang telah dijelaskan, dapat disimpulkan bahwa hasil uji asumsi klasik heteroskedastisitas dalam penelitian ini telah memenuhi asumsi homoskedastisitas. Dengan terpenuhinya asumsi ini, model regresi yang diperoleh dapat memberikan estimasi yang efisien dan kesimpulan yang akurat.

Kesimpulannya, asumsi dasar homoskedastisitas yang dipenuhi pada model regresi ini memperkuat validitas analisis yang telah dilakukan dalam penelitian mengenai optimalisasi proses bongkar muat curah kering untuk produktivitas di Pelabuhan Jamrud pada PT Harindra. Hasil ini memastikan bahwa analisis statistik yang dilakukan menghasilkan inferensi yang dapat diandalkan dan model yang digunakan layak untuk interpretasi dan pengambilan keputusan lebih lanjut.

#### 4.5 Analisis Regresi Linear Berganda

Uji regresi berganda adalah satu satu teknik analisis statistik yang bertujuan untuk melihat pengaruh beberapa variabel independen terhadap satu variabel dependen. Peneliti melakukan uji regresi berganda untuk mengetahui pengaruh keterampilan operator (X1) dan kecanggihan alat (X2) terhadap produktivitas bongkar muat (Y). Data ini telah diolah dan dianalisis menggunakan metode yang valid dan reliable, memastikan kebenaran dari hasil yang diperoleh. Sebelum menyajikan hasil analisis regresi berganda diperlukan pemahaman yang jelas mengenai variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini. Variabel pertama adalah keterampilan operator (x1), yang diharapkan memiliki hubungan signifikan terhadap produktivitas bongkar muat. Variabel ini mengukur tingkat kompetensi dan profesionalisme operator dalam menjalankan tugas mereka. Variabel kedua adalah kecanggihan alat (X2), yang mengacu pada penggunaan teknologi dan alat modern dalam proses bongkar muat. Produktivitas bongkar muat (Y) sebagai variabel dependen mencerminkan jumlah barang yang dapat diolah dalam periode waktu tertentu.

**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 4.4 Koefisien Regresi Berganda**

sumber: data olahan SPSS,2024

Berdasarkan hasil analisis regresi berganda yang ditunjukkan dalam tabel Coefficients dapat mengetahui pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen. Dari tabel tersebut, model regresi yang dihasilkan adalah:

$$Y = -5.190 + 0.386X_1 + 0.888X_2$$

Keterangan:

$\alpha$  : Kostanta

$X_1$  : Keterampilan Operator

$\beta_1$  : koefisien regresi variabel  $X_1$

$X_2$  : Kecanggihan Alat

$\beta_2$  : Koefisien regresi variabel  $X_2$

$Y$  : Produktivitas Bongkar Muat

$E$  : Residual Error

Nilai konstanta atau intercept sebesar -5.190 menunjukkan bahwa jika keterampilan operator ( $X_1$ ) dan kecanggihan alat ( $X_2$ ) adalah nol, maka tingkat produktivitas bongkar muat ( $Y$ ) akan berada pada -5.190. Nilai koefisien untuk 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. Sementara itu, koefisien kecanggihan alat ( $X_2$ ) sebesar 0.888 berarti setiap peningkatan satu unit dalam kecanggihan alat akan meningkatkan produktivitas bongkar muat sebesar 0.888 unit, dengan asumsi variabel lain konstan.

Analisis lebih lanjut juga menunjukkan nilai  $t$  dan  $sig$  untuk masing-masing variabel independen. Pada keterampilan operator ( $X_1$ ), 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 ( $X_2$ ), 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.

#### 4.5.1 Uji T

Uji T (Parsial) bertujuan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen secara tersendiri. Hasil dari Uji T (Parsial) ini akan menunjukkan seberapa besar pengaruh keterampilan operator dan kecanggihan alat terhadap produktivitas bongkar muat di pelabuhan Jamrud pada PT Harindra. Berikut adalah hasil Uji T (Parsial) untuk variabel keterampilan operator (X1) dan kecanggihan alat (X2) terhadap produktivitas bongkar muat (Y) berdasarkan output yang dihasilkan oleh SPSS:

**Tabel 4.12 Uji Parsial (Uji T)**

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: data olahan sendiri, 2024

Berdasarkan output SPSS yang disajikan, hasil Uji T (Parsial) menunjukkan nilai koefisien beta (B) untuk keterampilan operator (X1) sebesar 0.386 dengan standar error sebesar 0.131. Nilai t-hitung (t) untuk variabel ini adalah 2.949 dengan nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0.007. Dengan nilai signifikansi yang lebih kecil dari 0.05, dapat disimpulkan bahwa keterampilan operator (X1) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas bongkar muat (Y). ini berarti bahwa peningkatan dalam keterampilan operator akan berdampak positif dan signifikan terhadap peningkatan produktivitas bongkar muat.

Selanjutnya, untuk variabel kecanggihan alat (X2), hasil Uji T (Parsial) menunjukkan nilai koefisien beta (B) sebesar 0.888 dengan standar error sebesar 0.227. Nilai t-hitung (t) untuk variabel ini adalah 3.907 dengan nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0.001. Nilai signifikansi yang juga lebih kecil



dari 0.05 menunjukkan bahwa kecanggihan alat (X2) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas bongkar muat (Y). Ini mengindikasikan bahwa penggunaan alat-alat yang lebih canggih akan secara signifikan meningkatkan produktivitas bongkar muat.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa baik keterampilan operator (X1) maupun kecanggihan alat (X2) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas bongkar muat (Y). Peningkatan dalam keterampilan operator serta adopsi peralatan yang lebih canggih dapat secara signifikan meningkatkan efisiensi dan produktivitas proses bongkar muat di pelabuhan Jamrud pada PT Harindra.

#### 4.5.2 Uji F

Uji F (Simultan) menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*) yang bertujuan untuk mengetahui apakah variabel independen secara simultan memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel dependen.

**Tabel 4.13 Tabel Hasil Uji F**

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: data olahan sendiri,2024

Hasil pengujian F (Simultan) menggunakan SPSS ditampilkan dalam tabel ANOVA yang terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu Sum of Square, df (degree of freedom), Mean Square, F, dan Significance (Sig.). Berdasarkan output ANOVA yang diperoleh, total Sum of Squares adalah sebesar 652.700, yang merupakan jumlah variasi total dalam data penelitian ini. Sum of Squares regresi sebesar 461.473 menunjukkan jumlah variasi yang

dapat dijelaskan oleh model regresi menggunakan variabel independen X1 dan X2. Sedangkan Sum of Squares residual sebesar 191.227 menunjukkan jumlah variasi yang tidak dapat dijelaskan oleh model atau sisa variasi setelah model diterapkan.

Df untuk regresi adalah 2, yang menunjukkan jumlah variabel independen yang diuji dalam model ini, sedangkan df residual adalah 27, yang merupakan observasi dikurangi jumlah variabel bebas dan konstanta dalam model. Mean Square dihitung dengan membagi Sum of Squares dengan df, sehingga Mean Square regresi adalah 230.736 dan Mean Square residual adalah 7.082. Nilai Mean Square ini digunakan untuk menghitung F-statistik, yaitu rasio antara Mean Square regresi dan Mean Square residual.

Nilai F-statistik yang diperoleh adalah 35.728, dengan tingkat signifikansi sebesar 0.000. Nilai signifikansi ini jauh lebih kecil dari 0.05, yang menunjukkan bahwa model regresi yang digunakan secara simultan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas bongkar muat (Y). Dengan kata lain, variabel independen keterampilan operator (X1) dan kecanggihan alat (X2) secara bersama-sama berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen produktivitas bongkar muat (Y).

#### 4.5.3 Analisa Koefisien Determinasi Berganda

Uji Determinasi adalah sebuah metode dalam analisis statistik yang ditujukan untuk mengetahui seberapa besar variabel independen (X) mampu 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 4.5 Uji Koefisien Determinan**

Sumber: data olahan SPSS, 2024

Berdasarkan hasil analisis regresi linear berganda yang telah dilakukan dengan menggunakan SPSS, diperoleh output yang menunjukkan nilai-nilai sebagai berikut. Nilai R adalah 0.841, R Square adalah 0.707, dan Adjusted R square adalah 0.685. Nilai R (0.841) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang sangat kuat antara variabel independen yaitu keterampilan operator (X1) dan kecanggihan alat (X2) terhadap variabel dependen yaitu produktivitas bongkar muat (Y). Nilai R Square sebesar 0.707 mengindikasikan bahwa sekitar 70.7% variasi dalam produktivitas bongkar muat (Y) dapat dijelaskan oleh keterampilan operator (X1) dan kecanggihan alat (X2). Sedangkan nilai Adjusted R Square sebesar 0.685 menunjukkan bahwa setelah memperhitungkan jumlah variabel prediktor yang digunakan dalam model, sekitar 68.5% variasi dalam produktivitas bongkar muat dapat dijelaskan oleh keterampilan operator dan kecanggihan alat. Sisanya sebesar 31.5% variasi dalam produktivitas bongkar muat dijelaskan oleh faktor-faktor lain yang tidak termasuk dalam model ini.

Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa variabel keterampilan operator dan kecanggihan alat secara signifikan berpengaruh terhadap produktivitas bongkar mut. Hal ini berarti bahwa peningkatan keterampilan operator dan penggunaan alat yang lebih canggih akan meningkatkan produktivitas bongkar muat di Pelabuhan Jamrud pada PT Harindra. Oleh karena itu, untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas di pelabuhan, perlu adanya fokus pada pelatihan dan pengembangan keterampilan operator serta investasi dalam alat-alat bongkar muat yang lebih canggih dan modern.

#### **4.6 Pembahasan**

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

Berdasarkan analisis uji T (Parsial), keterampilan operator (X1) menunjukkan koefisien beta sebesar 0.386 dengan standar error 0.131. Hasil uji t-hitung menunjukkan nilai sebesar 2.949 dengan signifikansi 0.007, yang menunjukkan bahwa keterampilan operator memiliki

pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas bongkar muat. Oleh karena itu, peningkatan keterampilan operator di Pelabuhan Jamrud dapat berdampak positif dan signifikan terhadap peningkatan efisiensi bongkar muat di PT Harindra.

Keterampilan operator memegang peranan penting dalam proses bongkar muat barang. Dari hasil penelitian ini, keterampilan operator menunjukkan pengaruh positif yang signifikan terhadap efisiensi bongkar muat dengan koefisien beta sebesar 0.386. Hal ini menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu satuan keterampilan operator akan meningkatkan efisiensi bongkar muat sebesar 0.386 satuan. Oleh karena itu pengembangan keterampilan operator melalui pelatihan dan pendidikan yang tepat sangat penting untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam proses bongkar muat. Keterampilan operator tidak hanya mencakup kemampuan teknis dalam mengoperasikan peralatan, tetapi juga kemampuan manajerial dan operasional yang dapat meningkatkan efisiensi waktu dan biaya dalam proses bongkar muat. Dengan keterampilan yang baik, operator dapat mengatasi berbagai situasi dan tantangan operasional dengan lebih efisien dan efektif, yang pada akhirnya akan meningkatkan jumlah barang yang dapat dibongkar dan dimuat dalam jangka waktu tertentu.

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.

Dalam konteks efisiensi bongkar muat, penelitian ini menegaskan pentingnya pendekatan holistik terhadap pengembangan keterampilan operator yang melibatkan pelatihan intensif dan berkelanjutan. Faktor kunci yang mendukung efisiensi tidak hanya terbatas pada keterampilan teknis, tetapi juga pada manajemen waktu, tanggung jawab, dan kemampuan untuk beradaptasi dengan alat dan teknologi yang baru. Mewujudkan efisiensi yang optimal memerlukan komitmen dari pihak manajemen dalam menyediakan sumber daya dan lingkungan kerja yang kondusif bagi pekerja untuk berkembang. Dengan demikian, penelitian ini memberikan rekomendasi praktis bagi para pengambil kebijakan di PT Harindra untuk fokus pada pengembangan keterampilan sebagai strategi utama dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam operasi bongkar muat yang mereka jalankan.

## 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 ( $X_2$ ) 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 ( $X_2$ ) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas bongkar muat ( $Y$ ).

Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa adopsi peralat yang lebih canggih secara signifikan meningkatkan produktivitas bongkar muat. Dengan koefisien beta yang positif, dapat disimpulkan bahwa setiap peningkatan dalam kecanggihan alat akan secara langsung berkontribusi pada peningkatan produktivitas. Artinya, semakin canggih alat yang digunakan dalam proses bongkar muat, semakin tinggi produktivitas yang dicapai. 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 kontes 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) pada penelitian ini yaitu keterampilan operator dan kecanggihan alat diduga berpengaruh signifikan secara simultan terhadap produktivitas bongkar muat. Hasil uji menunjukkan pada nilai F bahwa nilai F hitung sebesar 32,578 lebih besar dari nilai f tabel 3,340 dan nilai signifikansi 0,000 lebih kecil 0,05, artinya keterampilan operator dan kecanggihan alat berpengaruh signifikan secara simultan terhadap produktivitas bongkar muat. Maka, hipotesa H3 diterima. Penelitian ini menunjukkan bahwa keterampilan operator maupun kecanggihan alat berperan penting meningkatkan produktivitas bongkar muat di Pelabuhan Jamrud pada PT Harindra. Peningkatan keterampilan operator melalui pelatihan yang berkesinambungan dan investasi dalam alat-alat yang lebih canggih merupakan langkah strategis yang dapat diambil oleh PT Harindra untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas proses bongkar muat. Dengan demikian, perusahaan tidak hanya dapat mencapai target operasional yang diharapkan tetapi juga meningkatkan daya saingnya dalam industri pelabuhan global.