

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

4.1.1 Profil dan Sejarah Perusahaan

KSO Terminal Petikemas Koja merupakan salah satu fasilitas terminal peti kemas di Indonesia yang mulai beroperasi pada tahun 1997. Pendirian terminal ini merupakan hasil kerja sama antara PT Pelabuhan Indonesia II (Persero) dan Hutchison Ports Indonesia. Kemitraan tersebut dibentuk sebagai tanggapan terhadap meningkatnya permintaan layanan peti kemas di Pelabuhan Tanjung Priok, Jakarta. Keberadaannya menjadi bagian penting dari upaya modernisasi infrastruktur pelabuhan nasional, dengan tujuan meningkatkan efisiensi bongkar muat serta mendukung pertumbuhan ekonomi melalui penyediaan fasilitas logistik yang terintegrasi dan berteknologi maju.



Gambar 4.1 Logo KSO Terminal Petikemas Koja

Sumber: *Website* Terminal Petikemas Koja (2025)

Sejak didirikan, KSO Terminal Petikemas Koja telah mengalami pertumbuhan signifikan dalam hal kapasitas operasional dan adopsi teknologi.

Perusahaan ini dikenal karena komitmennya terhadap penerapan standar internasional dalam operasional pelabuhan dan layanan pelanggan. Untuk terus mengikuti dinamika industri logistik, KSO Terminal Petikemas Koja secara konsisten berinvestasi dalam teknologi mutakhir, termasuk sistem manajemen terminal yang modern dan peralatan bongkar muat berstandar tinggi. Langkah ini memungkinkan perusahaan menangani volume petikemas yang besar dengan efisiensi dan presisi yang lebih baik.

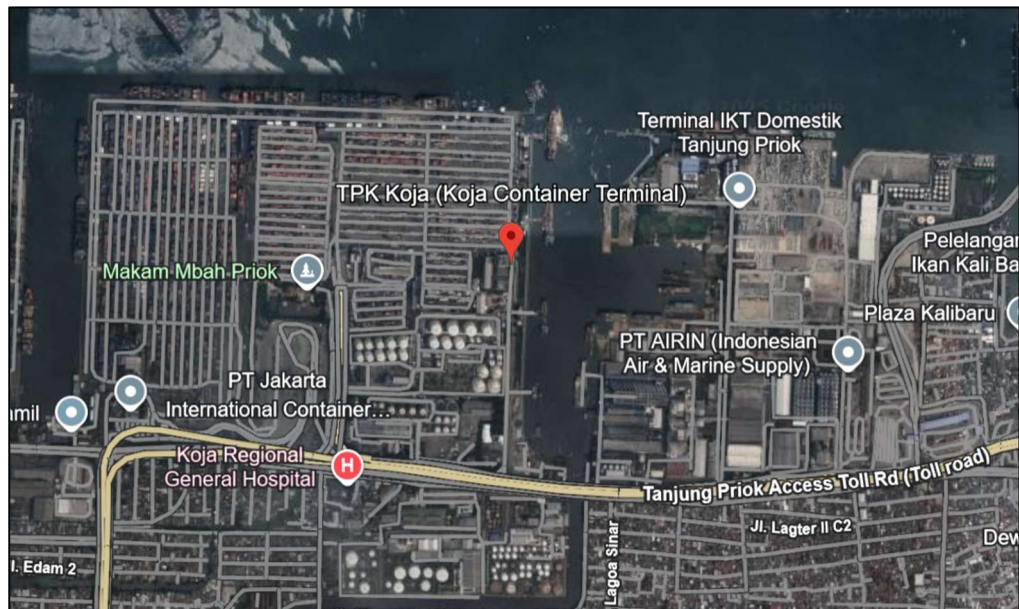
Kegiatan utama yang dilakukan oleh KSO Terminal Petikemas Koja meliputi layanan bongkar muat kontainer, yang merupakan elemen krusial dalam mendukung kelancaran rantai pasok logistik nasional. Terminal ini melayani berbagai jenis petikemas untuk aktivitas ekspor maupun impor, serta menyediakan fasilitas penyimpanan dan pengelolaan kontainer secara efisien. Di samping layanan operasional fisik, terminal ini juga menyediakan layanan administratif seperti penerbitan gate pass dan pengurusan dokumen ekspor-impor, yang berperan penting dalam memperlancar proses logistik pelanggan.

Layanan yang ditawarkan mencakup berbagai aspek penting dalam operasional pelabuhan, didukung oleh fasilitas modern dan sistem manajemen terminal yang terintegrasi. KSO Terminal Petikemas Koja menerapkan peralatan berteknologi tinggi dan prosedur kerja yang dirancang untuk menjamin efisiensi dan keamanan di seluruh tahapan pelayanan. Selain itu, komitmen perusahaan terhadap kepuasan pelanggan diwujudkan melalui kebijakan mutu dan standar pelayanan yang disusun secara sistematis guna menjawab kebutuhan pengguna jasa. Melalui inovasi berkelanjutan dan

peningkatan kualitas layanan, KSO Terminal Petikemas Koja terus mempertahankan posisinya sebagai salah satu terminal petikemas terdepan di Indonesia.

4.1.2 Lokasi Perusahaan

Lokasi KSO Terminal Petikemas Koja berada di Jalan Digul No. 1, RT 012 RW 007, Kecamatan Koja, Jakarta Utara, DKI Jakarta, dengan kode pos 14220. Lokasinya memiliki nilai strategis karena bersebelahan langsung dengan area PT Jakarta International Container Terminal (JICT), salah satu terminal petikemas tersibuk di Indonesia. Kedekatan geografis ini memberikan keuntungan tersendiri dalam mendukung sistem logistik yang terintegrasi serta mempercepat aliran barang di Pelabuhan Tanjung Priok, yang berperan sebagai pusat distribusi nasional maupun internasional.



Gambar 4.2 Lokasi KSO Terminal Petikemas Koja

Sumber: Google Earth (2025)

4.1.3 Visi dan Misi

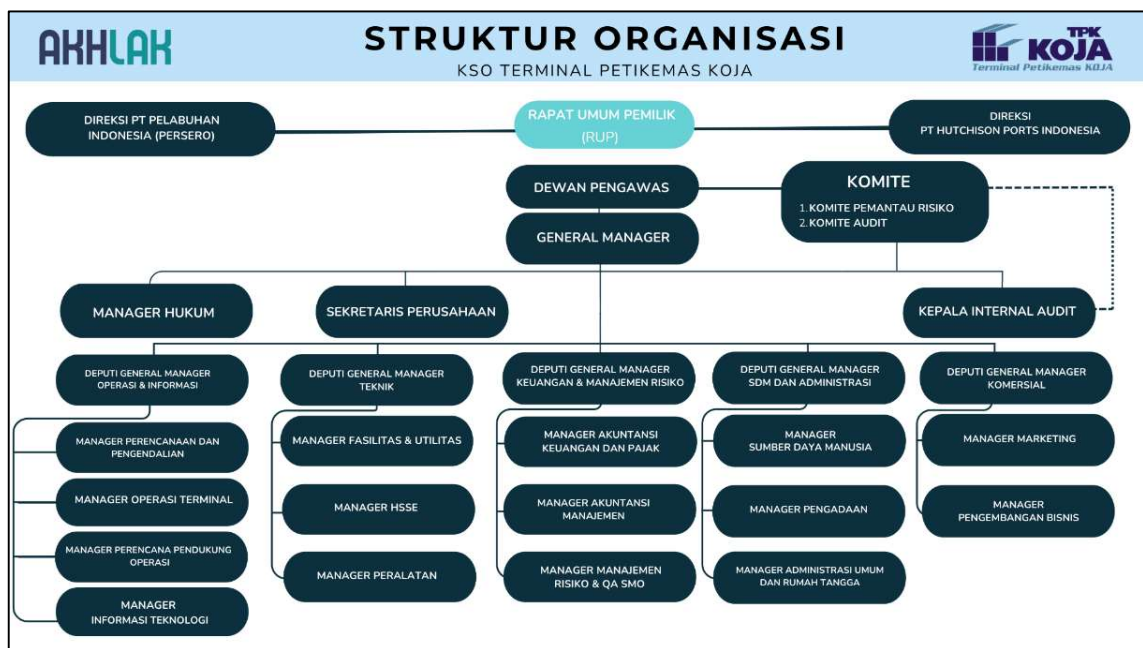
KSO Terminal Petikemas Koja memiliki visi untuk menjadi “*world class container terminal*”. Visi ini mencerminkan komitmen perusahaan dalam menyediakan layanan terbaik dan bersaing secara global dalam industri logistik dan kepelabuhanan.

Adapun misi yang diusung adalah "Tumbuh dengan kepuasan pelanggan yang baik serta didukung oleh sumber daya yang andal." Misi ini menekankan pentingnya kepuasan pelanggan sebagai prioritas utama, yang diwujudkan melalui penyediaan layanan bongkar muat dan penumpukan petikemas yang tepat waktu, terjadwal, dan sesuai dengan peraturan serta ketentuan hukum yang berlaku.

Sebagai wujud komitmen terhadap kualitas layanan, KSO Terminal Petikemas Koja senantiasa berupaya untuk mengoptimalkan efektivitas sistem manajemen mutu yang diimplementasikan. Hal ini dilakukan melalui pemantauan kinerja dan kedisiplinan tenaga kerja, serta penetapan sasaran mutu yang terukur dan konsisten untuk mendukung operasional yang optimal dan berkelanjutan.

4.1.4 Struktur Organisasi

Untuk mendukung kelancaran seluruh kegiatan bisnis dan mencapai tujuan perusahaan, KSO Terminal Petikemas Koja memiliki kerangka kerja yang diatur dalam sebuah struktur organisasi. Adapun struktur organisasi yang berlaku di KSO Terminal Petikemas Koja disajikan pada Bagan 4.2 di bawah ini.



Gambar 4.3 Struktur Organisasi KSO Terminal Petikemas Koja

Sumber: *Website* terminal Petikemas Koja (2025)

Dalam memastikan seluruh kegiatan operasional dan manajerial berjalan sesuai dengan visi dan misi perusahaan, setiap divisi dan jabatan dalam struktur organisasi di KSO Terminal Petikemas Koja memiliki tugas dan fungsi yang telah terdefinisi dengan jelas. Pembagian tanggung jawab ini memungkinkan adanya spesialisasi dan efisiensi kerja. Berikut adalah rincian tugas dan fungsi dari jabatan-jabatan kunci di KSO Terminal Petikemas Koja:

Tabel 4.1 Tugas dan Fungsi Divisi KSO Terminal Petikemas Koja

No.	Jabatan	Tugas dan Fungsi
1.	<i>General Manager</i>	Memimpin perusahaan secara keseluruhan, merumuskan kebijakan, dan bertanggung jawab atas pencapaian target perusahaan. GM juga bertugas mengelola semua Deputi <i>General Manager</i> (DGM).
2.	Sekretasi Perusahaan	Mengelola komunikasi internal dan eksternal, hubungan dengan media, serta program <i>Corporate Social Responsibility</i> (CSR). Fungsi lainnya adalah mengelola administrasi kesekretariatan dan rapat direksi
3.	Kepala Internal Audit	Melakukan audit internal pada semua aspek operasional dan keuangan untuk memastikan kepatuhan terhadap prosedur dan peraturan yang berlaku.
4.	<i>Deputi General Manager</i> (DGM)	Setiap DGM bertanggung jawab atas bidangnya masing-masing dan melapor kepada General Manager. 1. DGM Operasi & Informasi bertugas mengelola semua kegiatan operasional terminal, mulai dari perencanaan hingga eksekusi bongkar muat, serta mengawasi sistem teknologi informasi. 2. DGM Teknik bertanggung jawab atas pemeliharaan, perbaikan, dan ketersediaan semua peralatan bongkar muat dan fasilitas pendukung terminal 3. DGM Keuangan & Manajemen Risiko bertugas mengelola seluruh aspek keuangan, akuntansi, perpajakan, dan

		kas perusahaan. Selain itu, ia juga bertugas mengidentifikasi dan mengelola risiko yang mungkin dihadapi perusahaan. 4. DGM SDM & Administrasi bertugas mengelola sumber daya manusia (perekrutan, pelatihan, kompensasi) dan administrasi umum, termasuk pengadaan barang dan jasa. 5. DGM Komersial bertanggung jawab atas kegiatan pemasaran, penjualan, layanan pelanggan, dan pengembangan bisnis untuk mencapai target pendapatan.
5.	<i>Manager</i>	Setiap manajer memimpin departemen spesifik di bawah DGM terkait. 1. Manajer Perencanaan & Pengendalian bertugas merencanakan strategi penumpukan peti kemas di lapangan (<i>yard planning</i>) dan alokasi tambatan kapal (<i>berth planning</i>) untuk memastikan operasional yang efisien. 2. Manajer Operasi Terminal bertugas mengawasi langsung pelaksanaan kegiatan bongkar muat peti kemas di dermaga dan lapangan penumpukan agar berjalan sesuai rencana. 3. Manajer Pemasaran bertugas melaksanakan strategi pemasaran dan menjaga hubungan baik dengan

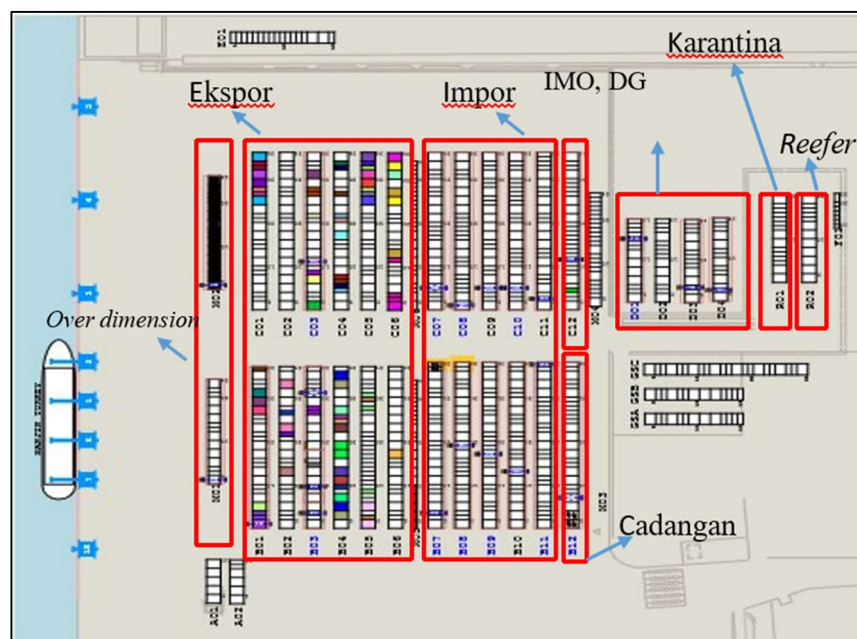
		pelanggan utama seperti perusahaan pelayaran (<i>shipping line</i>). 4. Manajer Keuangan bertugas melaksanakan fungsi akuntansi, mengelola arus kas, dan menyiapkan laporan keuangan perusahaan. 5. Manajer SDM: Mengelola administrasi kepegawaian, penggajian, dan program pengembangan karyawan.
--	--	--

Sumber: KSO Terminal Petikemas Koja (2025)

4.1.5 Fasilitas Terminal Petikemas

1. Lapangan Penumpukan

KSO Terminal Petikemas Koja memiliki total luas lahan sebesar 32,73 hektare, dengan area lapangan penumpukan (*Container Yard*) seluas 21,80 hektare yang terbagi ke dalam 26 blok. Lapangan penumpukan ini diklasifikasikan berdasarkan fungsi penanganan petikemas, antara lain untuk ekspor, impor, karantina, reefer (berpendingin), *over dimension*, serta petikemas bahan berbahaya (IMO/DG).



Gambar 4.4 Layout Lapangan Penumpukan KSO Terminal Petikemas Koja

Sumber: KSO Terminal Petikemas Koja

Petikemas ekspor disimpan di blok B1 hingga B6 serta C1 hingga C6, dengan total kapasitas mencapai 7.696 TEUs. Sementara itu, petikemas impor dialokasikan di blok B7 hingga B11, C7 hingga C11, serta D1 hingga D4, yang memiliki kapasitas tampung sebesar 7.560 TEUs. Adapun blok B12

difungsikan sebagai area penumpukan cadangan apabila kapasitas utama telah penuh. Petikemas dengan ukuran *over dimension* disimpan pada area blok M1 dan M2. Sementara itu, petikemas yang termasuk kategori barang berbahaya (IMO) ditempatkan di blok C12. Untuk penanganan petikemas berpendingin (*reefer*), disediakan sebanyak 360 sambungan listrik (*reefer plugs*) yang terletak di blok R2. Adapun blok R1 dialokasikan khusus untuk petikemas yang memerlukan proses karantina.

2. Peralatan Bongkar Muat

Lama waktu kapal bersandar di pelabuhan selama proses bongkar muat sangat ditentukan oleh efisiensi penanganan petikemas. Proses pemindahan petikemas dari kapal ke darat, maupun sebaliknya, membutuhkan dukungan peralatan yang memadai dan sesuai standar operasional. KSO Terminal Petikemas Koja memiliki berbagai jenis peralatan bongkar muat yang digunakan untuk mendukung kelancaran kegiatan tersebut, antara lain sebagai berikut:

a. *Quay Container Crane*

Quay Container Crane (QCC) merupakan peralatan utama yang digunakan dalam proses bongkar muat petikemas, baik dari kapal ke dermaga, ke truk, maupun sebaliknya. Di lingkungan KSO Terminal Petikemas Koja, terdapat 7 unit QCC yang saat ini dioperasikan, terdiri dari 3 unit tipe Panamax, 2 unit Post-Panamax, dan 2 unit Super Post-Panamax. Masing-masing jenis QCC memiliki kemampuan jangkauan yang berbeda-beda, yang disesuaikan dengan jumlah maksimal baris (*row*) petikemas di

atas kapal yang dapat dijangkaunya. Rincian mengenai tipe-tipe QCC beserta kapasitas jangkanya disajikan sebagai berikut:

Tabel 4.2 Jenis dan Kinerja QCC KSO Terminal Petikemas Koja

Jenis <i>QCC</i>	<i>Panamax</i>	<i>Post-Panamax</i>	<i>Super Post-Panamax</i>
Nomor <i>QCC</i>	1,2 dan 3	4 dan 5	6 dan 7
<i>Row Max (row)</i>	12	15	18
Beban Maksimal (ton)	40	51-66	65-66
Kecepatan Mengangkat (m/menit)	60/120-75/150	75/150-90/180	75/150-90/180
Kecepatan Memindah (m/menit)	150-180	180-210	180-240

Sumber: KSO Terminal Petikemas Koja

Setiap tipe *Quay Container Crane* (QCC) memiliki kemampuan jangkauan baris (*row*) maksimum yang berbeda. Di KSO Terminal Petikemas Koja, QCC nomor 1, 2, dan 3 yang termasuk kategori *Panamax* mampu menjangkau hingga 12 *row*. QCC nomor 4 dan 5, yang merupakan tipe *Post-Panamax*, memiliki jangkauan hingga 15 *row*. Sementara itu, QCC nomor 6 dan 7 yang berjenis *Super Post-Panamax* dapat mencapai hingga 18 *row* serta telah dilengkapi dengan *spreader twin lift*, yaitu perangkat yang memungkinkan pengangkatan dua petikemas sekaligus dalam satu kali operasi.

b. *Rubber Tyre Gantry Crane* (RTGC)

Rubber Tyred Gantry Crane (RTGC) adalah jenis derek yang digunakan untuk memindahkan petikemas dari *head truck* ke area penumpukan kontainer (*container yard*) dan sebaliknya. Selain itu, alat ini juga berfungsi

untuk menyusun dan merapikan tumpukan petikemas di lapangan penumpukan. RTGC memiliki kemampuan bergerak ke segala arah—maju, mundur, ke kanan, dan ke kirik, karena dilengkapi dengan sistem roda karet. KSO Terminal Petikemas Koja saat ini mengoperasikan sebanyak 25 unit RTGC yang berfungsi secara aktif di area lapangan penumpukan.

c. *Chassis dan Head Truck*

Dalam kegiatan bongkar muat, truk pengangkut petikemas berperan penting dalam memindahkan petikemas. Saat proses bongkar, truk mengangkut petikemas dari *quay crane* ke area penumpukan. Sebaliknya, saat proses muat, truk membawa petikemas dari lapangan penumpukan menuju *quay crane*. Truk ini terdiri atas dua bagian utama: *head truck* yang berfungsi sebagai unit penarik di bagian depan, dan *chassis* di bagian belakang yang digunakan untuk menampung petikemas. Terdapat dua tipe chassis yang digunakan, yang masing-masing diperuntukkan bagi petikemas berukuran 20 kaki dan 40 kaki. Saat ini, KSO Terminal Petikemas Koja mengoperasikan sebanyak 48 unit *head truck* serta 60 unit *chassis* guna mendukung kelancaran aktivitas bongkar muat petikemas.

d. *Reachstacker*

Reachstacker adalah alat angkut khusus yang berfungsi untuk memindahkan dan menyusun petikemas di kawasan terminal. Perangkat ini memiliki frekuensi penggunaan yang tinggi serta berperan penting dalam mendukung kelancaran operasional *Rubber Tyred Gantry Crane* (RTGC),

terutama dalam menangani kontainer di area-area yang sulit dijangkau. Saat ini, KSO Terminal Petikemas Koja mengoperasikan 2 unit *Reachstacker* guna menunjang kegiatan bongkar muat di lapangan penumpukan.

4.2 Analisis Deskriptif

Hasil analisis statistik deskriptif terhadap variabel *throughput* (X_1), *dwelling time* (X_2), dan *yard occupancy ratio* (Y) disajikan secara lengkap dalam tabel berikut:

Tabel 4.3 Analisis Deskriptif Statistik

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X1	146	60	9516	2874.99	2541.885
X2	146	0	8	3.05	1.927
Y	146	26	71	49.32	8.935
Valid N (listwise)	146				

Sumber: *Output* SPSS 29, data sekunder KSO Terminal Petikemas Koja, diolah oleh peneliti (2025)

Mengacu pada hasil analisis statistik deskriptif yang ditampilkan dalam Tabel 4.3, uraian untuk setiap variabel disajikan sebagai berikut:

1. Variabel *throughput* (X_1) memiliki nilai minimum sebesar 60 TEUs dan maksimum sebesar 9.516 TEUs. Rata-rata *throughput* tercatat sebesar 2.874,99 TEUs, dengan standar deviasi mencapai 2.541,89. Tingginya nilai standar deviasi tersebut mencerminkan adanya variasi yang cukup besar dalam *throughput* antar periode pengamatan.

2. *Dwelling Time* (X_2) menunjukkan waktu tinggal petikemas antara 0 hingga 8 hari, dengan rata-rata 3,05 hari dan standar deviasi 1,93. Ini menandakan bahwa sebagian besar petikemas berada di pelabuhan selama sekitar 3 hari, dengan variasi waktu tinggal yang relatif moderat.
3. Variabel *yard occupancy ratio* (Y) berkisar antara 26% hingga 71%, dengan nilai rata-rata sebesar 49,32% dan standar deviasi sebesar 8,94. Nilai ini menunjukkan adanya tingkat variasi yang moderat dalam pemanfaatan lahan penumpukan selama periode pengamatan. Rata-rata YOR yang mendekati angka 50% mengindikasikan bahwa tingkat pemakaian area penumpukan berada dalam kategori cukup efisien, meskipun terdapat fluktuasi yang cukup mencolok dari waktu ke waktu.

4.3 Hasil Uji Asumsi Klasik

4.3.1 Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi apakah residual dari model regresi memiliki pola distribusi yang mendekati normal. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode non-parametrik Kolmogorov-Smirnov, yang digunakan untuk menilai sejauh mana distribusi residual sesuai dengan distribusi normal.

Selain pengujian statistik, uji normalitas juga didukung dengan pendekatan visual melalui grafik *Normal P-P Plot* dan *Histogram*. *Normal P-P Plot* digunakan untuk melihat pola penyebaran residual terhadap garis diagonal

normalitas, sedangkan *histogram* digunakan untuk melihat bentuk distribusi residual secara umum.

1. Uji Statistik

Tabel 4.4 Hasil *One-Sample Kolmogorov-Smirnov*

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test			Unstandardized Residual
N			146
Normal Parameters ^{a,b}	Mean		.0000000
	Std. Deviation		1.42530156
Most Extreme Differences	Absolute		.069
	Positive		.069
	Negative		-.039
Test Statistic			.069
Asymp. Sig. (2-tailed) ^c			.090
Monte Carlo Sig. (2-tailed) ^d	Sig.		.097
	99% Confidence Interval	Lower Bound	.090
		Upper Bound	.105

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. Lilliefors' method based on 10000 Monte Carlo samples with starting seed 926214481.

Sumber: *Output SPSS 29*, diolah oleh peneliti (2025)

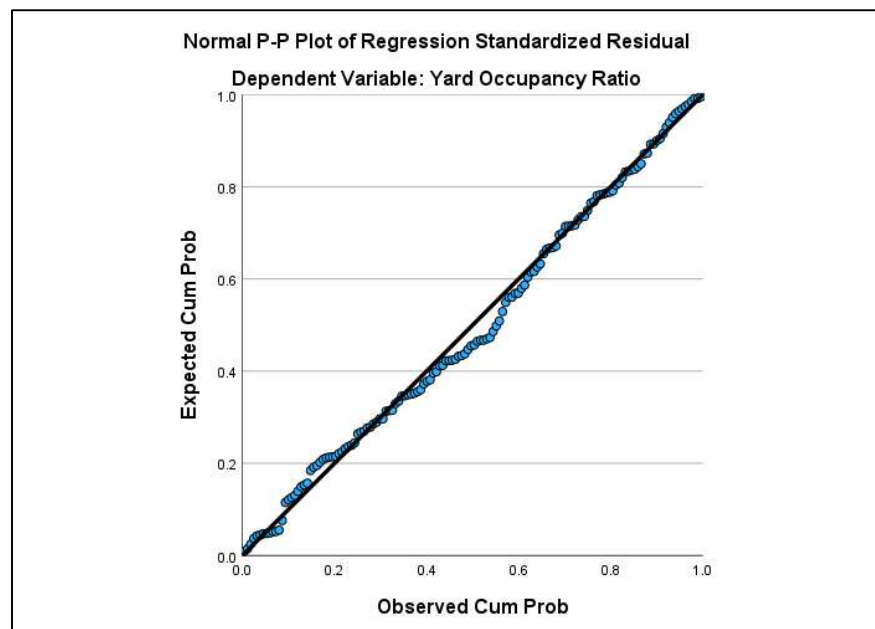
Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* yang tercantum dalam Tabel 4.4, diperoleh nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,090. Nilai ini lebih tinggi dari tingkat signifikansi yang ditetapkan ($\alpha = 0,05$). Mengacu pada kriteria pengambilan keputusan, karena nilai signifikansi melebihi 0,05, maka hipotesis nol (H_0) tidak ditolak. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa

tidak terdapat cukup bukti untuk menyatakan bahwa data menyimpang dari distribusi normal.

Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa residual pada model regresi secara statistik mengikuti distribusi normal, sehingga asumsi normalitas dinyatakan telah terpenuhi.

2. Uji Grafik

a. Normal P-P Plot (*Probability-Probability Plot*)



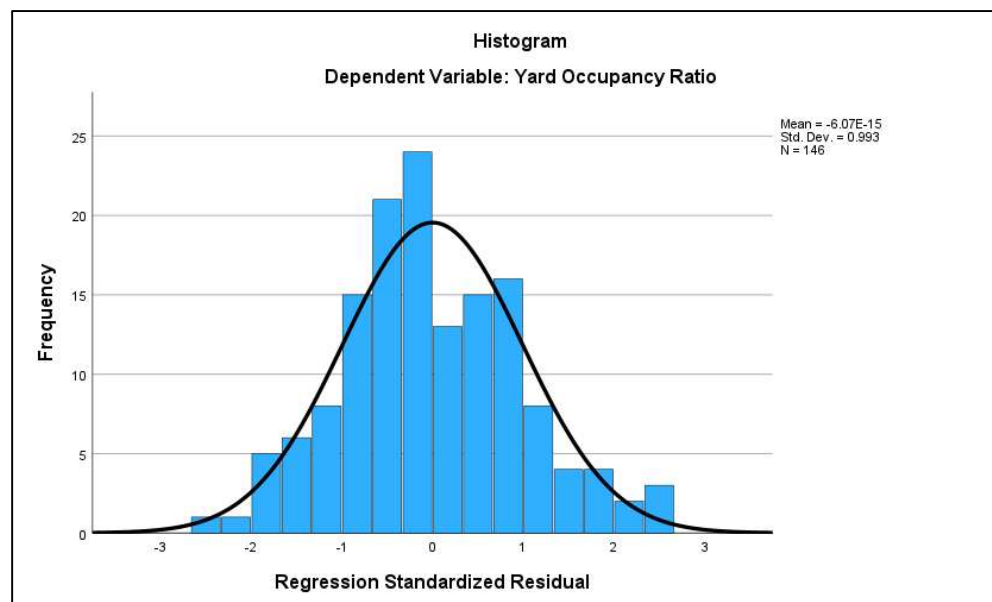
Gambar 4.5 Hasil Normal P-P Plot

Sumber: *Output* SPSS 29, diolah oleh peneliti (2025)

Berdasarkan pengamatan terhadap Gambar 4.5, terlihat bahwa sebaran titik residual mengikuti pola yang cukup simetris sepanjang garis diagonal dari kiri bawah ke kanan atas. Pola tersebut menunjukkan tidak adanya deviasi sistematis yang signifikan terhadap garis referensi, sehingga memperkuat terpenuhinya asumsi normalitas dalam model regresi.

Kecocokan antara pola sebaran data dengan garis diagonal menunjukkan bahwa residual memiliki tingkat kedekatan yang tinggi terhadap distribusi normal. Dengan demikian, secara visual, grafik Normal P-P Plot memberikan bukti yang cukup kuat bahwa residual dalam model regresi tersebar sesuai dengan pola distribusi normal.

b. Histogram



Gambar 4.6 Histogram

Sumber: *Output SPSS 29*, diolah oleh peneliti (2025)

Gambar histogram 4.6 di atas memperlihatkan pola distribusi frekuensi residual yang menyerupai kurva normal (*bell-shaped curve*). Secara visual, distribusi tampak simetris dengan puncak tertinggi berada di sekitar nilai nol, dan frekuensinya menurun secara bertahap ke arah kedua ekor distribusi.

Bentuk simetris dan menyerupai lonceng ini merupakan karakteristik utama dari distribusi normal. Temuan ini secara visual mendukung hasil uji normalitas yang telah dilakukan sebelumnya dan menegaskan bahwa pola yang ditampilkan dalam grafik Normal P-P Plot menunjukkan bahwa residual pada model regresi telah sesuai dengan asumsi distribusi normal.

4.3.2 Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas pada penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi apakah terdapat hubungan linear yang tinggi antar variabel bebas dalam model regresi, yaitu *throughput* (X_1) dan *dwelling time* (X_2). Untuk mendeteksi kemungkinan adanya multikolinearitas, digunakan dua indikator statistik utama, yakni nilai *Tolerance* dan *Variance Inflation Factor* (VIF). Tabel berikut menyajikan hasil analisis yang digunakan untuk menilai apakah kedua variabel independen tersebut menunjukkan korelasi yang berpotensi mengganggu kestabilan model regresi.

Tabel 4.5 Hasil Uji Multikolinearitas

Coefficients ^a							
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	23.505	.161	145.698	<,.001		
	Throughput	.001	.000	.695	<,.001	.996	1.004
	Dwelling Time	.432	.062	.351	<,.001	.996	1.004

a. Dependent Variable: Yard Occupancy Ratio

Sumber: *Output SPSS 29*, diolah oleh peneliti (2025)

Berdasarkan hasil analisis regresi yang tercantum dalam Tabel 4.5, diketahui bahwa variabel *throughput* memiliki nilai *Tolerance* sebesar 0,996 dan

nilai *Variance Inflation Factor (VIF)* sebesar 1,004. Begitu pula dengan variabel *dwelling time*, yang menunjukkan nilai *Tolerance* 0,996 dan *VIF* 1,004. Kedua variabel tersebut memenuhi kriteria kelayakan multikolinearitas, karena nilai *Tolerance* berada di atas 0,10 dan *VIF* di bawah 10. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa tidak ditemukan adanya korelasi linear yang tinggi antara variabel bebas dalam model, sehingga regresi yang digunakan tidak mengalami permasalahan multikolinearitas.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model regresi tidak menunjukkan adanya indikasi multikolinearitas. Oleh karena itu, variabel *throughput* dan *dwelling time* dinilai layak untuk dimasukkan secara bersamaan dalam model guna memprediksi *yard occupancy ratio* secara sahih dan reliabel.

4.3.3 Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi dalam penelitian ini bertujuan untuk menilai apakah terdapat pola ketergantungan antara nilai residual regresi pada satu waktu dengan residual pada waktu sebelumnya. Keberadaan hubungan semacam ini dapat memengaruhi keabsahan model, terutama karena penelitian ini menggunakan data runtut waktu (*time series*), sehingga pengujian ini menjadi tahap penting dalam proses validasi model.

Uji autokorelasi dalam penelitian ini dilaksanakan dengan menerapkan dua pendekatan, yaitu uji Durbin-Watson dan uji Runs. Kedua pendekatan tersebut digunakan secara komplementer untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya

pola sistematis dalam distribusi residual, yang dapat mengindikasikan autokorelasi dalam model regresi.

a. Durbin-Watson

Tabel 4.6 Hasil *Durbin-Watson*

Model Summary^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.798 ^a	.637	.632	1.43523	1.938
a. Predictors: (Constant), Dwelling Time, Throughput					
b. Dependent Variable: Yard Occupancy Ratio					

Sumber: *Output SPSS 29*, diolah oleh peneliti (2025)

Mengacu pada hasil analisis yang ditampilkan dalam Tabel 4.6, diperoleh nilai Durbin-Watson sebesar 1,938. Dengan total sampel sebanyak 146 dan dua variabel bebas dalam model, nilai batas bawah (dL) menurut tabel Durbin-Watson pada tingkat signifikansi 5% adalah sekitar 1,64, sedangkan batas atasnya (dU) tercatat sebesar 1,72.

Karena nilai Durbin-Watson sebesar 1,938 berada di antara batas atas (dU = 1,72) dan $4 - dU$ (yaitu 2,28), maka sesuai dengan pedoman interpretasi, dapat disimpulkan bahwa model regresi tidak mengindikasikan adanya autokorelasi, baik positif maupun negatif.

Oleh karena itu, asumsi klasik terkait tidak adanya autokorelasi pada residual telah terpenuhi, sehingga model regresi dapat dinyatakan layak untuk dijadikan dasar dalam penarikan kesimpulan.

b. Runs Test

Tabel 4.7 Hasil *Runs Test*

Runs Test	
	Unstandardized Residual
Test Value ^a	-.15950
Cases < Test Value	73
Cases ≥ Test Value	73
Total Cases	146
Number of Runs	70
Z	-.664
Asymp. Sig. (2-tailed)	.506
a. Median	

Sumber: *Output SPSS 29*, diolah oleh peneliti (2025)

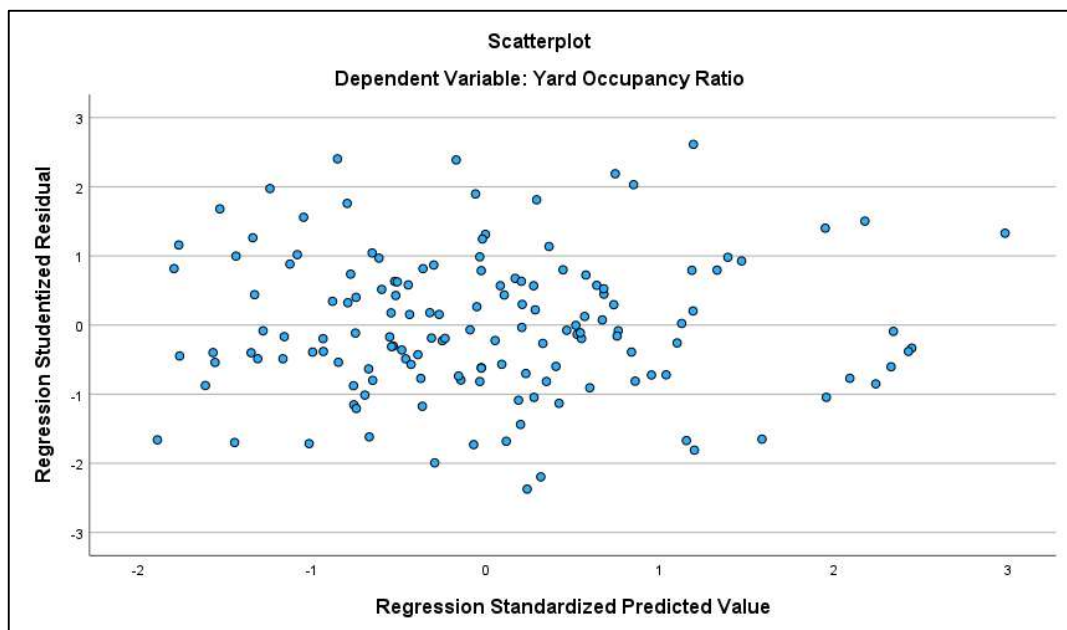
Merujuk pada hasil uji runs yang tercantum dalam Tabel 4.7, nilai Asymp. Sig. (2-tailed) yang diperoleh adalah 0,506. Karena nilai ini melebihi ambang signifikansi 0,05, maka tidak terdapat cukup dasar untuk menolak hipotesis nol (H_0) yang menyatakan bahwa residual tersebar secara acak. Dengan kata lain, model regresi ini telah memenuhi asumsi kemandirian residual.

Dengan demikian, residual dalam model regresi tidak memperlihatkan pola tertentu dan cenderung tersebar secara acak. Kondisi ini mengindikasikan tidak adanya autokorelasi dalam data, serta menegaskan bahwa asumsi independensi residual telah terpenuhi. Temuan ini sekaligus menguatkan hasil pengujian sebelumnya melalui uji Durbin-Watson.

4.3.4 Uji Heteroskedastisitas

Penelitian ini menggunakan pendekatan visual melalui grafik *scatterplot* untuk melakukan uji heteroskedastisitas. Dalam proses ini, pola sebaran titik antara *residual studentized* (kesalahan prediksi) dan nilai prediksi yang telah dinormalisasi (*standardized predicted values*) diamati guna mendeteksi adanya gejala heteroskedastisitas dalam model regresi.

Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengidentifikasi ada tidaknya pola tertentu, seperti pola menyerupai kipas atau lengkungan, yang bisa menjadi indikasi heteroskedastisitas. Namun, apabila titik-titik pada grafik tersebar secara acak dan tidak membentuk pola yang sistematis, maka hal tersebut menunjukkan bahwa model regresi bebas dari masalah heteroskedastisitas.



Gambar 4.7 Hasil *Scatterplot*

Sumber: *Output SPSS 29*, diolah oleh peneliti (2025)

Berdasarkan hasil pengamatan pada Gambar 4.7, titik-titik residual tampak tersebar secara acak di sekitar garis horizontal nol tanpa membentuk pola tertentu, seperti pola menyempit, melebar, atau mengerucut. Pola penyebaran acak ini mengindikasikan bahwa varians residual relatif stabil di seluruh rentang nilai prediksi, sehingga tidak ditemukan gejala heteroskedastisitas dalam model regresi.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model regresi tidak mengalami permasalahan heteroskedastisitas. Asumsi homoskedastisitas telah terpenuhi, sehingga estimasi yang dihasilkan dari regresi dapat ditafsirkan secara sah dan memiliki tingkat keandalan yang baik.

4.4 Hasil Analisis Regresi Linier Berganda

Penelitian ini menggunakan analisis regresi linier berganda guna mengkaji pengaruh variabel *throughput* (X_1) dan *dwelling time* (X_2) terhadap *yard occupancy ratio* (Y) di KSO Terminal Petikemas Koja. Tujuan dari analisis ini adalah untuk membangun model prediktif serta menilai seberapa besar kontribusi masing-masing variabel independen, baik secara simultan maupun parsial, terhadap variabel dependen.

Hasil dari analisis regresi linier berganda yang diperoleh melalui proses pengolahan data dalam penelitian ini disajikan sebagai berikut.

Tabel 4.8 Hasil Analisis Regresi Linier Berganda

Coefficients ^a								
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients			Collinearity Statistics	
Model		B	Std. Error	Beta	t	Sig.	Tolerance	VIF
1	(Constant)	23.505	.161		145.698	<.001		
	Throughput	.001	.000	.695	13.777	<.001	.996	1.004
	Dwelling Time	.432	.062	.351	6.949	<.001	.996	1.004
a. Dependent Variable: Yard Occupancy Ratio								

Sumber: *Output SPSS 29*, diolah oleh peneliti (2025)

Berdasarkan output SPSS yang ditampilkan pada Tabel 4.8 di atas, diketahui bahwa masing-masing variabel independen, yaitu *throughput* dan *dwelling time*, memiliki nilai koefisien yang positif dan signifikan terhadap variabel dependen, yaitu *yard occupancy ratio*. Lebih lanjut, hasil regresi linier berganda dapat dilihat dari persamaan regresi sebagai berikut:

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2$$

↓

$$Y = 23,505 + 0,001X_1 + 0,432X_2$$

Keterangan:

Y = *Yard Occupancy Ratio*

α = Nilai Konstanta

X_1 = *Throughput*

X_2 = *Dwelling Time*

β_1 = Koefisiensi regresi *Throughput*

β_2 = Koefisien regresi *Dwelling Time*

1. Nilai koefisien regresi untuk variabel *throughput* (X_1) sebesar 0,001 mengindikasikan bahwa peningkatan sebesar 1 TEUs pada *throughput* akan meningkatkan *yard occupancy ratio* sebesar 0,001%, dengan asumsi variabel *dwelling time* tidak berubah. Mengingat nilai signifikansinya berada di bawah tingkat signifikansi 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa *throughput* memberikan pengaruh yang signifikan secara parsial terhadap *yard occupancy ratio*.
2. Koefisien regresi untuk variabel *dwelling time* (X_2) sebesar 0,432 menunjukkan bahwa setiap peningkatan 1 hari pada *dwelling time* diperkirakan akan meningkatkan *yard occupancy ratio* sebesar 0,432%, dengan asumsi bahwa variabel *throughput* tetap konstan. Karena nilai signifikansi berada di bawah 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa *dwelling time* memiliki pengaruh yang signifikan secara parsial terhadap *yard occupancy ratio*.
3. Nilai beta dari *throughput* adalah $\beta = 0,695$ dan *dwelling time* $\beta = 0,351$, nilai tersebut menunjukkan pengaruh relatif masing-masing variabel terhadap *yard occupancy ratio*. Melalui nilai beta, dapat disimpulkan bahwa *throughput* memiliki pengaruh yang lebih besar dibandingkan *dwelling time* dalam model regresi ini.

4.4.2 Koefisien Determinasi (R^2)

Dalam penelitian ini, koefisien determinasi (R^2) dimanfaatkan untuk mengukur seberapa besar proporsi variasi pada variabel dependen yang dapat

dijelaskan oleh seluruh variabel independen dalam model regresi. Dengan kata lain, R^2 merefleksikan sejauh mana tingkat kesesuaian (*goodness of fit*) antara model regresi yang dirumuskan dengan data empiris yang dianalisis.

Berikut hasil perhitungan koefisien determinasi disajikan untuk menilai sejauh mana peran variabel *throughput* dan *dwelling time* dalam memberikan kontribusi terhadap perubahan yang terjadi pada *yard occupancy ratio*.

Tabel 4.9 Hasil Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Model Summary^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.798 ^a	.637	.632	1.43523	1.938
a. Predictors: (Constant), Dwelling Time, Throughput					
b. Dependent Variable: Yard Occupancy Ratio					

Sumber: *Output SPSS 29*, diolah oleh peneliti (2025)

Berdasarkan Tabel 4.9, nilai *Adjusted R Square* sebesar 0,632 mengindikasikan bahwa variabel *throughput* (X_1) dan *dwelling time* (X_2) secara bersama-sama dapat menjelaskan sekitar 63,2% variasi yang terjadi pada *yard occupancy ratio* (Y). Sementara itu, sisa sebesar 36,8% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak dimasukkan dalam model regresi pada penelitian ini.

4.5 Hasil Uji Hipotesis

4.5.1 Uji t (Parsial)

Uji t dalam penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh masing-masing variabel independen secara terpisah terhadap variabel dependen. Dengan kata lain, analisis ini dimaksudkan untuk menilai apakah *throughput*

dan *dwelling time* secara individual memiliki pengaruh yang signifikan terhadap *yard occupancy ratio* dalam model regresi yang digunakan.

Tabel 4.10 Hasil Uji t

Coefficients ^a							
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	23.505	.161	145.698	<.001		
	Throughput	.001	.000	.695	<.001	.996	1.004
	Dwelling Time	.432	.062	.351	<.001	.996	1.004

a. Dependent Variable: Yard Occupancy Ratio

Sumber: *Output* SPSS 29, diolah oleh peneliti (2025)

Mengacu pada hasil uji t yang disajikan dalam Tabel 4.10, dapat dijelaskan pengaruh variabel independen secara individual terhadap variabel dependen dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Pengaruh *Throughput* (X_1) terhadap *Yard Occupancy Ratio* (Y)

Mengacu pada hasil uji t yang disajikan dalam Tabel 4.10, diperoleh bahwa variabel *throughput* memiliki tingkat signifikansi kurang dari 0,001, yang berarti berada di bawah nilai ambang 0,05. Nilai *t* hitung sebesar 13,777 lebih tinggi dibandingkan nilai *t* tabel sebesar 1,977, sehingga hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa variabel *throughput* berpengaruh signifikan secara parsial terhadap *yard occupancy ratio* di KSO Terminal Petikemas Koja.

2. Pengaruh *Dwelling Time* (X_2) terhadap *Yard Occupancy Ratio* (Y)

Hasil uji t menunjukkan bahwa variabel *dwelling time* memiliki tingkat signifikansi di bawah 0,001, yang berarti lebih kecil dari batas signifikansi 0,05.

Nilai t hitung sebesar 6,949 melebihi nilai t tabel sebesar 1,977, sehingga hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Dengan kata lain, secara parsial, variabel *dwelling time* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap *yard occupancy ratio* pada KSO Terminal Petikemas Koja.

4.5.2 Uji F (Simultan)

Uji F dalam studi ini bertujuan untuk menilai apakah variabel independen, yaitu *throughput* (X_1) dan *dwelling time* (X_2), secara bersama-sama memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen *yard occupancy ratio* (Y) pada KSO Terminal Petikemas Koja.

Tabel 4.11 Hasil Uji F (ANOVA)

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	517.949	2	258.974	125.722	<,001 ^b
	Residual	294.565	143	2.060		
	Total	812.514	145			

a. Dependent Variable: Yard Occupancy Ratio
b. Predictors: (Constant), Dwelling Time, Throughput

Sumber: *Output SPSS 29*, diolah oleh peneliti (2025)

Berdasarkan hasil uji F yang tercantum dalam Tabel 4.11, diketahui bahwa nilai F_{hitung} sebesar 125,722, jauh melebihi nilai F_{tabel} sebesar 3,06 ($125,722 > 3,06$). Di samping itu, nilai signifikansi (Sig.) tercatat kurang dari 0,001, yang berarti lebih kecil dibandingkan tingkat signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini ($\alpha = 0,05$). Dengan demikian, dapat

disimpulkan bahwa variabel *throughput* dan *dwelling time* secara simultan berpengaruh signifikan terhadap *yard occupancy ratio*.

4.6 Pembahasan

4.6.1 Pengaruh *Throughput* terhadap *Yard Occupancy Ratio* (YOR)

Hasil penelitian ini menegaskan bahwa volume aktivitas bongkar muat petikemas (*throughput*) merupakan faktor utama yang mendorong peningkatan *yard occupancy ratio* (YOR) di KSO Terminal Petikemas Koja. Temuan ini tidak hanya menunjukkan hubungan statistik, tetapi juga mencerminkan kenyataan operasional bahwa setiap kontainer yang ditangani, baik ekspor, impor, maupun *transshipment*, memerlukan ruang fisik di lapangan penumpukan. Hal ini sejalan dengan teori yang menempatkan *throughput* sebagai indikator beban kerja terminal.

Di Koja, tantangan bukan hanya pada volume *throughput* yang tinggi, tetapi juga pada fluktuasinya yang ekstrem. Lonjakan signifikan pada Agustus 2024, misalnya, menunjukkan bahwa peningkatan arus masuk yang tidak diimbangi dengan percepatan alur keluar memicu penumpukan dan menyebabkan YOR sering melampaui ambang batas ideal 65%. Kondisi ini menjadikan yard rentan terhadap *volume shocks* akibat ketidakaturan jadwal kapal atau dinamika global.

Penelitian ini memperkuat temuan Pakpahan (2019) di Tenau Kupang dan berbeda dari Affiat et al. (2021) di Sunda Kelapa, di mana *dwelling time* lebih

dominan. Perbedaan ini diduga karena KSO Terminal Petikemas Koja telah berhasil menekan *dwelling time* melalui digitalisasi dan efisiensi dokumen, sehingga fluktuasi *throughput* menjadi penentu utama naik-turunnya YOR.

Oleh karena itu, pengelolaan YOR di KSO Terminal Petikemas Koja tidak cukup hanya dengan efisiensi internal, melainkan juga perlu strategi adaptif untuk menghadapi volatilitas arus petikemas.

4.6.2 Pengaruh *Dwelling Time* terhadap *Yard Occupancy Ratio* (YOR)

Hasil penelitian ini memvalidasi hipotesis bahwa lamanya waktu inap petikemas (*dwelling time*) berkontribusi secara positif dan signifikan terhadap peningkatan *yard occupancy ratio* (YOR). Secara logis, semakin lama sebuah petikemas menempati slot di lapangan penumpukan, semakin berkurang ruang yang tersedia untuk kontainer baru. Temuan ini konsisten dengan teori manajemen pelabuhan yang menekankan bahwa efisiensi perputaran aset, dalam hal ini ruang penumpukan, merupakan kunci kelancaran operasional terminal.

Di KSO Terminal Petikemas Koja, meskipun *dwelling time* rata-rata telah ditekan menjadi sekitar tiga hari, angka ini belum sepenuhnya menyelesaikan permasalahan. Agusinta et al. (2021) mencatat bahwa hambatan kepabeanan, seperti jalur merah, proses karantina, serta ketidaksiapan dokumen oleh importir masih menjadi penyebab utama keterlambatan pengeluaran kontainer. Selama periode pengamatan, fluktuasi *dwelling time* (Tabel 1.4) meskipun tampak kecil, memberi dampak kumulatif yang signifikan terutama saat terjadi bersamaan

dengan lonjakan *throughput*. Satu hari keterlambatan mungkin tampak tidak begitu signifikan saat volume rendah, namun dalam kondisi padat, hal ini dapat memicu efek berantai yang menimbulkan kepadatan di berbagai blok lapangan penumpukan.

Temuan ini mendukung hasil penelitian Andriyanto et al. dan Witjaksono & Rahardjo (2016), yang juga menyatakan bahwa *dwelling time* yang tinggi merupakan salah satu faktor utama meningkatnya YOR. Namun, penting ditegaskan bahwa hasil ini bukan berarti memperpanjang *dwelling time* akan menaikkan YOR secara diinginkan. Sebaliknya, hasil ini menegaskan urgensi untuk terus menekan *dwelling time* agar tidak memperbesar dampak negatif dari lonjakan *throughput*.

Peneliti memandang *dwelling time* sebagai “pengali risiko” di KSO Terminal Petikemas Koja. Artinya, ketika *throughput* tinggi menjadi risiko utama, *dwelling time* yang memanjang meskipun sedikit dapat memperbesar dampak tersebut secara eksponensial. Oleh karena itu, meskipun kontribusinya secara statistik lebih kecil dibandingkan *throughput*, pengelolaan *dwelling time* tetap merupakan strategi krusial. Menekannya bukan hanya demi efisiensi, tetapi sebagai langkah protektif untuk menjaga stabilitas operasional terminal saat menghadapi fluktuasi volume.

4.6.3 Pengaruh *Throughput* dan *Dwelling Time* terhadap *Yard Occupancy Ratio*

Analisis simultan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa kepadatan di KSO Terminal Petikemas Koja secara signifikan dipengaruhi oleh interaksi

antara *throughput* dan *dwelling time*. Keduanya bersama-sama menjelaskan 63,2% variasi *yard occupancy ratio* (YOR), yang berarti sebagian besar fluktuasi tingkat keterisian lahan penumpukan dapat dikaitkan langsung dengan volume petikemas yang masuk dan kecepatan penanganannya di terminal.

Secara logis, ketika volume *throughput* meningkat secara tajam, terutama dalam waktu singkat, kapasitas lapangan penumpukan akan langsung mendapat tekanan. Jika proses distribusi keluar tidak berjalan cukup cepat atau menghadapi hambatan administratif, seperti keterlambatan dokumen atau kepadatan di jalur transportasi darat, kontainer yang sudah dibongkar akan tertahan lebih lama. Kondisi inilah yang menyebabkan peningkatan *dwelling time* dan secara langsung berdampak pada naiknya YOR. Situasi seperti ini tercermin dalam temuan data semester II 2024, di mana terjadi 73 hari YOR melampaui ambang batas operasional 65%. Ini menunjukkan bahwa beban operasional terminal tidak hanya ditentukan oleh tingginya arus masuk, tetapi juga oleh kelancaran proses lanjutan pasca-bongkar. Temuan ini mendukung studi-studi sebelumnya, seperti Affiat et al. (2021) dan Suparman et al. (2020), yang menegaskan pentingnya keterkaitan kedua variabel tersebut. Dalam konteks Koja, di mana *dwelling time* telah ditekan melalui digitalisasi dan percepatan proses *clearance*, fluktuasi *throughput* yang tidak stabil menjadi tantangan utama.

Oleh karena itu, pengelolaan YOR di Koja memerlukan strategi yang tidak hanya fokus pada efisiensi internal, tetapi juga pada kemampuan menyerap

lonjakan volume secara responsif. Langkah konkret seperti proyeksi beban harian, peningkatan koordinasi antarunit, dan sistem antisipasi dini terhadap kepadatan harus diintegrasikan ke dalam kebijakan operasional yang berkelanjutan.

4.7 Output Penelitian Terapan

Sebagai bentuk implementasi solusi atas permasalahan operasional di lapangan, penulis menyusun dokumen *Standard Operating Procedure* (SOP) berjudul “*Container Yard Operational Management*”. Penyusunan SOP ini merupakan respons terhadap identifikasi permasalahan utama pada pengelolaan *Container Yard* (CY), yaitu potensi terjadinya *overload* akibat fluktuasi *throughput* dan *dwelling time* yang tidak terkendali, yang secara langsung berdampak pada meningkatnya *yard occupancy ratio* melebihi ambang batas ideal.

SOP ini dirancang untuk menjadi pedoman operasional baku yang dapat digunakan oleh seluruh unit terkait, mulai dari unit perencanaan, operasional lapangan, hingga manajemen pengambil keputusan dalam mengelola dan mengendalikan kepadatan CY. Tujuan utama dari SOP ini adalah untuk memastikan bahwa tingkat YOR harian tidak melebihi 65%, sebagaimana ditetapkan dalam Keputusan Kantor Otoritas Pelabuhan Utama Tanjung Priok Tahun 2020-2024.

Dalam penyusunannya, SOP ini mengacu pada pendekatan siklus manajemen mutu PDCA (*Plan–Do–Check–Act*), yang merupakan model iteratif

dalam manajemen operasional berstandar internasional. Adapun struktur implementatif SOP tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Perencanaan Harian (*Plan*)

Pada tahap ini, *Yard Controller* mencatat YOR aktual dari *Terminal Operating System* (TOS) pada akhir setiap *shift*. Selanjutnya, dilakukan proyeksi *throughput* dan *dwelling time* berdasarkan tren 3 hari terakhir. Jika proyeksi YOR melebihi 60%, maka dijadwalkan rapat koordinasi antara *unit gate, planning*, dan lapangan untuk menentukan langkah antisipatif.

2. Pelaksanaan Lapangan (*Do*)

Tindakan operasional dikategorikan berdasarkan tingkatan YOR. Jika YOR mencapai 65–70%, maka dilakukan pembatasan gate-in untuk kontainer non-prioritas dan percepatan *delivery* untuk kontainer *idle* lebih dari 48 jam. Jika YOR melebihi 70%, maka diterapkan langkah-langkah lebih ketat seperti penghentian gate-in sementara, aktivasi *buffer yard*, koordinasi dengan pihak eksternal (KSOP, Pelindo, dan pelanggan), hingga *force move* kontainer *dwelling* lebih dari 72 jam.

3. Evaluasi Harian (*Check*)

Supervisor bertanggung jawab menyusun laporan harian YOR dan menyerahkannya kepada *Shift Manager*. Evaluasi meliputi efektivitas langkah yang sudah diambil, termasuk kecepatan aktivasi *buffer yard* dan waktu pengeluaran kontainer dari lapangan.

4. Tindakan Korektif (*Act*)

Jika terjadi kondisi overload selama lebih dari 3 hari berturut-turut, maka dilakukan evaluasi menyeluruh melalui audit *dwelling time* berdasarkan shipping line, tinjauan kebijakan *free time*, evaluasi alokasi blok, dan usulan penambahan area stacking atau utilisasi lapangan eksternal.

Kriteria keberhasilan implementasi SOP ini ditentukan melalui indikator kinerja utama berikut:

1. Rata-rata YOR harian berada pada atau di bawah 65%,
2. Tidak terjadi keterlambatan kapal (*vessel delay*) lebih dari 1 jam akibat kepadatan lapangan,
3. $\geq 95\%$ kontainer keluar dari terminal dalam waktu ≤ 2 hari.

Sebagai upaya untuk memastikan keberlanjutan dan auditabilitas proses, SOP ini juga menyertakan sistem dokumentasi dan pelaporan formal melalui formulir internal seperti:

1. FRM-YOR-001: Laporan Harian *Yard Occupancy Ratio*, sesuai dengan ISO 9001:2015 Clause 9 (*Performance Evaluation*),
2. FRM-BUF-002: Formulir Aktivasi *Buffer Yard* (Internal Control),
3. FRM-OPS-003: Evaluasi Harian Operasional Terminal,
4. FRM-GT-004: Formulir *Gate-in* Kontainer Prioritas.

Dengan demikian, penyusunan SOP ini tidak hanya bertujuan untuk menyelesaikan masalah operasional jangka pendek, tetapi juga memperkuat integrasi sistem manajemen mutu, mendukung pengambilan keputusan berbasis data (*data-driven decision making*), dan menjaga kelangsungan pelayanan terminal petikemas secara efisien dan terukur.

Standard Operating Procedure



Document # SOP/OPS-CY/YOR-001	Title: CONTAINER YARD OPERATIONAL MANAGEMENT	Print Date: 06-15-2025
Revision # 1.0	Prepared By: Galang Ariska Putra	Date Prepared: 05-10-2025
Effective Date: 06-18-2025	Reviewed By: Benaya F. Siahaan	Date Reviewed: 06-01-2025
Standard: Perjanjian Kinerja Kantor Otoritas Pelabuhan Utama Tanjung Priok Tahun 2023	Approved By: Ali Mulyono	Date Approved: 06-12-2025

Policy: SOP ini disusun untuk menjamin efisiensi operasional terminal dengan menjaga *Yard Occupancy Ratio* tidak melebihi ambang batas maksimal 65%, sesuai ketentuan Otoritas Pelabuhan Tanjung Priok.

Purpose: Menyediakan pedoman operasional dan pengambilan keputusan cepat terhadap kepadatan *Container Yard*.

Scope: Seluruh area *Container Yard (CY)* KSO Terminal Petikemas Koja, mencakup unit perencanaan, gate, lapangan utama, dan *buffer yard*.

Responsibilities:

Yard Controller: pantau per blok *stack capacity*, identifikasi *bottleneck*

Gate Supervisor: Kontrol *gate-in* berdasarkan limitasi yang ditentukan

Planning Dispatcher: Buat redistribusi lokasi *yard* jika diperlukan

Operation Manager: Memberi persetujuan aktivasi *buffer yard* atau *force move*

Definitions:

YOR (*Yard Occupancy Ratio*): Persentase keterisian area CY terhadap kapasitas maksimal.

Gambar 4.8 SOP Halaman 1

Sumber: Diolah oleh penulis (2025)

Dwelling Time: Lama waktu kontainer berada di terminal dari bongkar sampai keluar.

Throughput: Jumlah TEUs harian yang masuk dan keluar dari terminal.

Procedure:

1.0 [PERENCANAAN HARIAN - PLAN]

- 1.1 *Yard Controller* mencatat YOR aktual dari TOS pada akhir shift malam.
- 1.2 *Dispatcher* melakukan forecast throughput & dwelling berdasarkan data 3 hari terakhir.
- 1.3 Jika *forecast* YOR hari ini > 60%, jadwalkan rapat koordinasi pagi dengan Gate & Planning.

2.0 [PELAKSANAAN LAPANGAN - DO]

- 2.1 JIKA YOR 65%-70%
 - Batasi *gate-in* kontainer *stuffing/empty* non-prioritas (diatur pada TOS)
 - Percepat delivery kontainer *idle* >48 jam (notifikasi ke *consignee*).
- 2.2 JIKA YOR >70%
 - Hentikan sementara *gate-in* (hanya kontainer ekspor prioritas atau DG/ *dangerous goods*).
 - Koordinasi dengan Pelindo, KSOP, dan pelanggan via broadcast EDI.
 - Lakukan *force-move* untuk kontainer >72 jam ke *buffer yard*.
 - Evaluasi blok *yard* dengan *dwell* tertinggi.

3.0 [EVALUASI HARIAN – CHECK]

- 3.1 Supervisor menyusun Laporan Harian YOR dan menyampaikan ke shift manager
- 3.2 Evaluasi efektivitas aksi (misal: waktu aktif *buffer yard*, *delivery time*)

4.0 [TINDAKAN KOREKTIF – ACT]

- 4.1 JIKA YOR >65% SELAMA >3 HARI BERTURUT-TURUT
 - Lakukan audit *dwell time* kontainer per *shipping line*.
 - Tinjau kebijakan *free time* kontainer import.
 - Review distribusi blok ekspor dan impor.
 - Ajukan tambahan area *stacking* atau utilisasi lapangan eksternal.

Gambar 4.9 SOP Halaman 2

Sumber: Diolah oleh penulis (2025)

**Effectiveness Criteria:**

- Rata-rata YOR harian $\leq 65\%$
- Tidak terjadi *delay vessel* > 1 jam akibat *yard congestion*
- 95% *delivery* kontainer dilakukan dalam ≤ 2 hari

References:**A. [STANDARD, LAW OR REGULATION]**

Perjanjian Kinerja Kantor Otoritas Pelabuhan Utama Tanjung Priok Tahun 2023

B. [OTHER PROCEDURES, DOCUMENTS, RECORDS, ETC]

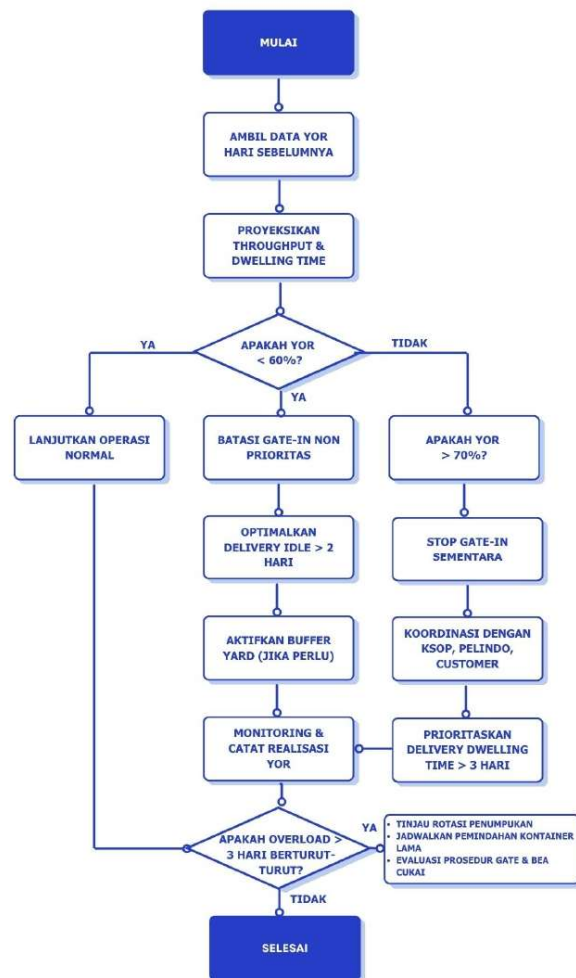
-

Forms/Records:

Form #	Record/Form/Activity Name	Satisfies Clause
Required by Standard		
FRM-YOR-001	Laporan Harian Yard Occupancy Ratio	ISO 9001: Clause 9
Other Forms/Records		
FRM-BUF-002	Formulir Aktivasi Buffer Yard	Internal Control
FRM-OPS-003	Evaluasi Harian Operasional Terminal	ISO 9001: Clause 10
FRM-GT-004	Form Gate-in Kontainer Prioritas	Internal SOP

Gambar 4.10 SOP Halaman 3

Sumber: Diolah oleh penulis (2025)

Process Map:**Gambar 4.11 SOP Halaman 4**

Sumber: Diolah oleh penulis (2025)

Revision History:

Revision	Date	Description of changes	Requested By
0.0	06-01-2025	Rilis SOP Awal	Manajer Operasi

Gambar 4.12 SOP Halaman 5

Sumber: Diolah oleh penulis (2025)