



Optimasi Utilitas Alat RTG Dan Lapangan Penumpukan Petikemas Pada Kegiatan Impor Di Pt. Terminal Petikemas Surabaya

Ibnu Lukman Pratama^{1*}, Dwi Nurma Heitasari¹, Biutifa Fisisa Putri¹

¹Program Studi Logistik Minyak dan Gas, Politeknik Energi dan Mineral AKAMIGAS

Jl. Gaja Mada No. 38 Mentul Karangboyo Cepu Blora Jawa Tengah, 58315

*email : ibnulukman_pratama@yahoo.com (penulis korespondensi)

email : dwinurma.heitasari@esdm.go.id

Received: 4th May 2023; Revised: 14th June 2023; Accepted: 4th July 2023

ABSTRAK

PT. Terminal Petikemas Surabaya merupakan anak perusahaan PT. Pelindo III yang berlokasi di Kota Surabaya Jawa Timur dan bergerak dalam bidang jasa bongkar muat petikemas. Kegiatan bongkar muat petikemas di PT. Terminal Petikemas Surabaya melalui 3 tahap utama, yakni : bongkar di dermaga – peletakan petikemas di lapangan penumpukan – pengiriman petikemas kepada pemilik barang maupun kegiatan sebaliknya yang dimulai dari petikemas memasuki area terminal – peletakan di lapangan penumpukan – dan pemuatan ke atas kapal. Salah satu indikator penilaian kinerja dapat terlihat dari penggunaan kapasitas dan utilitas penggunaan alat RTG pada lapangan penumpukan. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui nilai YOR pada masa mendatang dengan meramalkan nilai boxes menggunakan metode peramalan seasonal yang memiliki angka error paling kecil. Hasil YOR tahun 2021, 2022, dan 2023 menunjukkan bahwa lapangan penumpukan berada di bawah nilai kapasitas maksimum sebesar 60% sehingga dapat dikatakan masih dapat menampung petikemas. Perhitungan alokasi alat RTG dalam penelitian ini menghasilkan jumlah alat yang digunakan secara rata-rata ialah sejumlah 4-5 RTG untuk menangani hasil peramalan boxes di masa mendatang. Sedangkan, penempatan lapangan penumpukan setiap bulan pada tahun 2021, 2022, dan 2023 dapat disimpulkan bahwa container yard PT. Terminal Petikemas Surabaya masih dapat menampung boxes dengan waktu dwelling time selama 1 hari.

Kata Kunci: YOR, RTG Utility, dan Container Yard

ABSTRACT

PT. Terminal Petikemas Surabaya is subsidiary of PT. Pelindo III that located in Surabaya City East Java and engaged in loading unloading container. Loading and unloading activity in PT. Terminal Petikemas Surabaya consist of 3 main process : unloading at international/domestic wharf, stacking in container yard, and delivering the container to the owner of container or it can be reversed start from the container entering the gate of terminal - stacking in container yard – loading to the ship using international/domestic wharf. One of the performance assessment can be showed from the capacity usage and utility of RTG used at container yard. Research purposes knowing YOR value in the future period using boxes forecast with seasonal forecasting method that have the smallest error. The result of YOR in 2021, 2022, and 2023 showing that YOR is under the maximum capacity of 60% so the container yard can be used to receive the container. Allocation calculation RTG in this research showed the number of RTG used for handling the boxes forecasting is about 4-5 RTG. It also can be concluded that container yard still available to receive the forecasting boxes in 2021, 2022, and 2023 with one day dwelling time every day.

Keywords: YOR, RTG Utility, dan Container Yard

1. PENDAHULUAN

Sebagai negara kepulauan terbesar di dunia dengan total pulau sebanyak 17.508 pulau dan panjang

laut hingga mencapai 94.166 kilometer, Indonesia dikenal sebagai negara dengan garis pantai terpanjang kedua. (Gischa, 2019). Oleh sebab itu Indonesia

memiliki potensi besar pada sektor bidang usaha kemaritiman dengan beberapa usaha bisnis diantaranya ialah transportasi laut, industri galangan kapal, serta pembangunan sekaligus pengoperasian pelabuhan.

Munculnya integrasi logistik nasional diharapkan dapat meningkatkan aktivitas logistik secara merata mulai dari desa, kota, hingga antar kepulauan untuk kesejahteraan dan kemakmuran rakyat Indonesia. Salah satu bentuk aktivitas logistik tersebut ialah perdagangan dalam negeri (domestik) maupun luar negeri (internasional) dengan jenis komoditas barang yang bermacam-macam.

Perdagangan domestik dan internasional memiliki peranan yang sangat penting dalam roda perekonomian di era industri 4.0. Selain untuk memenuhi kebutuhan hidup, kegiatan ekspor impor juga bertujuan untuk menjalin hubungan kerja sama antar dua negara dalam jangka waktu yang lama. Dengan adanya kegiatan ini diharapkan akan terbentuk suatu hubungan kerja sama baik yang bersimbiosis mutualisme, dimana kedua belah pihak saling menguntungkan.

Salah satu moda transportasi yang memiliki nilai harga lebih murah dan jangkauan luas dibandingkan dengan pesawat udara ialah pengiriman barang antar pulau dan negara menggunakan kapal laut. Sesuai dengan (Menteri Perhubungan Republik Indonesia, 2007) tentang Sistem dan Prosedur Pelayanan Kapal, Barang, dan Penumpang pada Pelabuhan Laut yang Diselenggarakan oleh Unit Pelaksana Teknis (UPT) Kantor Pelabuhan, menyebut "Kegiatan Bongkar Muat Barang dari dan ke Kapal adalah rangkaian kegiatan terdiri dari *stevedoring, cargo going, dan receiving/delivery* di pelabuhan".

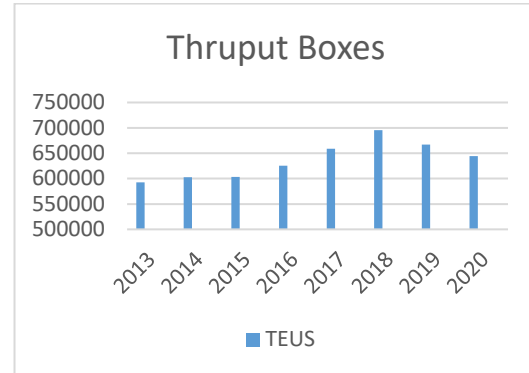
Salah satu terminal petikemas di Indonesia adalah PT. Terminal Petikemas Surabaya (TPS) yang merupakan anak perusahaan milik PT. Pelabuhan Indonesia III (Persero) di Kota Surabaya Jawa Timur selain BJTI Port dan PT. Terminal Teluk Lamong. PT. Terminal Petikemas Surabaya (TPS) merupakan badan layanan kepelabuhanan yang bergerak dalam bidang bongkar muat barang dalam bentuk petikemas, *isotank, reefer, dan overdimension container*.

Saat ini PT. Terminal Petikemas Surabaya terus berupaya memberikan pelayanan sebaik mungkin kepada para pelanggan dengan didukung oleh ketersediaan lapangan penumpukan, sarana dan fasilitas bongkar muat, dan *human resources*, dll. Dalam sebuah karya tulis yang berjudul "Analisis Kebutuhan *Container Yard* Terminal *Multipurpose* Teluk Lamong" oleh Septya Kukuh dan Hera Widyastuti disebutkan bahwa meningkatnya jumlah barang yang diperdagangkan akhir-akhir tahun ini juga perlu memperhatikan ketersediaan sarana dan fasilitas bongkar.

Selain penelitian tersebut, terdapat juga peneliti lainnya yang juga memberikan perhatian terhadap fenomena ini dengan judul "Analisis Kebutuhan Fasilitas Penanganan Petikemas di Terminal Petikemas Makassar New Port" oleh Andi dalam tesisnya. Dalam

penelitiannya ia menjelaskan adanya pertumbuhan boxes pada kegiatan bongkar muat petikemas. Untuk itu perlu dilakukannya analisis untuk menentukan kebutuhan fasilitas bongkar muat petikemas.

Hal tersebut juga sejalan dengan apa yang terjadi di perusahaan bongkar muat petikemas PT. Terminal Petikemas Surabaya seperti tampak pada data berikut ini :

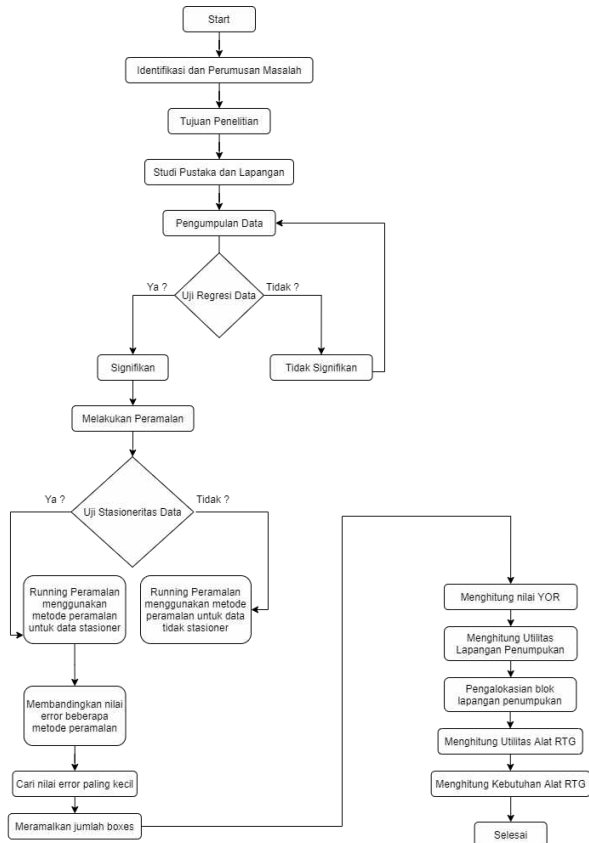


Gambar 1. Thruput Boxes Terminal Petikemas Surabaya

Berdasarkan data grafik di atas, penelitian ini dirasa perlu dilakukan guna mengetahui nilai optimal utilitas alat RTG dan lapangan penumpukan petikemas pada kegiatan impor dalam pelayanan bongkar muat petikemas.

2. METODE

Penelitian ini dilakukan di PT. Terminal Petikemas Surabaya dengan langkah penyelesaian ialah pengamatan secara langsung di lapangan dan juga studi literatur untuk memperoleh hasil penelitian yang sesuai dengan permasalahan terjadi, memahami teori yang sesuai dengan topik kajian dan memecahkan permasalahan yang dihadapi dalam penelitian ini. Beberapa data yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah : thrupt boxes pada kegiatan bongkar muat tahun 2013-2020, rumus perhitungan utilitas alat RTG, dan studi literatur terkait peramalan dalam jangka periode waktu tertentu. Berikut ini adalah alur pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini dalam gambar 2.



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

2.1 Uji Asumsi Klasik

Uji ini dilakukan untuk menganalisis beberapa asumsi dari persamaan regresi yang dimiliki, apakah valid untuk digunakan sebagai alat memprediksi atau tidak. Hubungan yang dicari dalam penelitian ini adalah *shipcall* sebagai variabel independen dan *boxes* variabel dependen. Adapun beberapa asumsi yang perlu dipenuhi untuk memvalidasi persamaan agar dapat digunakan sebagai alat meramalkan ialah :

a. Uji Multikolinieritas

Pengujian ini mengatakan bahwa variabel independen harus terbebas dari gejala multikolinieritas yang dapat terlihat melalui uji korelasi dan uji VIF. Gambar berikut ini hasil uji korelasi antara *shipcall* dan kenaikan *boxes*.

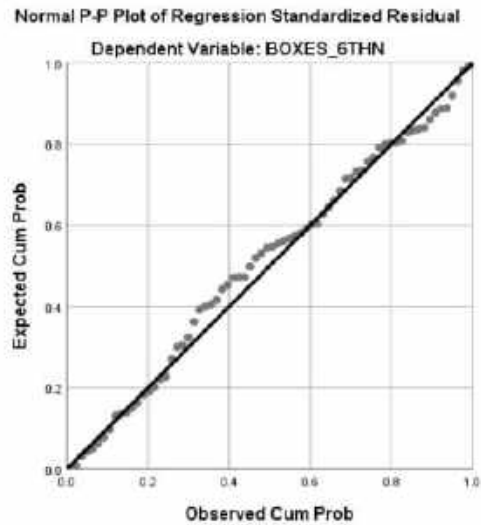
Gambar 3. Hasil Uji Multikolinieritas

Hasil uji menunjukkan bahwa nilai *tolerance* bernilai 1 (satu) dan nilai VIF angkanya kurang dari 10 (sepuluh) pada setiap variabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa dalam persamaan regresi tersebut variabel *shipcall* bebas uji multikolinieritas dan dapat digunakan dalam penelitian ini.

b. Uji Normalitas

Uji ini digunakan apakah data mentah telah berdistribusi normal atau tidak yang merupakan prasyarat dilakukannya analisis. Uji Normalitas dalam

penelitian menggunakan program SPSS yang hasilnya tampil dalam gambar berikut ini.



Gambar 4. Grafik P-P Plot

Hasil pengujian menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, terlihat dari sebaran titik-titik mendekati atau rapat pada garis lurus diagonalnya. Selain melihat sebaran titik-titik, pengujian normalitas dapat terlihat dalam tabel one-sample kolmogorov-smirnov berikut ini yang menunjukkan bahwa nilai Asymp. Sig. (2-tailed) bernilai $0,2 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan lulus uji normalitas.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		72
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	4945.32550278
Most Extreme Differences	Absolute	.073
	Positive	.054
	Negative	-.073
Test Statistic		.073
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.
- d. This is a lower bound of the true significance.

Gambar 5. Hasil Uji One Sample Kolmogorov-Smirnov Test

2.2 Analisis Linier Sederhana

Penelitian ini menggunakan *shipcall* sebagai variabel independen dan *boxes* sebagai variabel dependen. Analisis linier sederhana digunakan untuk melihat hubungan secara linier antar dua variabel tersebut yang hasilnya tampil melalui gambar berikut ini.

Model Summary^a

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1.	.634 ^a	.403	.394	4980.524	1.170

a. Predictors: (Constant), SHPCALL_STH1
b. Dependent Variable: BOXES_STH1

ANOVA^a

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1. Regression	117036324.888	1	117036324.888	47.168	.030 ^b
Residual	1736363347.320	70	24805047.824		
Total	2864431772.208	71			

a. Dependent Variable: BOXES_STH1
b. Predictors: (Constant), SHPCALL_STH1

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics
1. (Constant)	11675.000		1.130	.258	
SHPCALL_STH1	505.588	.634	9.889	.001	1.000

a. Dependent Variable: BOXES_STH1

Gambar 6. Hasil Uji Regresi Linier Sederhana

Hasil persamaan regresi ialah sebagai berikut ini :

$Y = 11675 + 505,588 X_1 + E$ yang artinya adanya hubungan positif antara X_1 dan Y (Boxes) sebesar + 505,588.

2.3 Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Nilai R^2 hasil uji regresi linier sederhana ialah sebesar 0,403 atau 40,3% yang berarti bahwa kontribusi *shipcall* terhadap kenaikan boxes ialah sebesar 40,3%. Sedangkan 59,7% kenaikan boxes dipengaruhi oleh faktor-faktor lainnya.

2.4 Uji Hipotesis

a. Uji Hipotesis Serentak (F Test)

Uji F digunakan untuk menunjukkan variabel bebas yang dimasukkan dalam model memiliki pengaruh secara bersama-sama dengan variabel dependennya atau tidak dan diperlukan untuk menyatakan apakah model regresi yang di estimasi menjadi layak atau tidak.

ANOVA^a

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1. Regression	117036324.888	1	117036324.888	47.168	.030 ^b
Residual	1736363347.320	70	24805047.824		
Total	2864431772.208	71			

a. Dependent Variable: BOXES_STH1
b. Predictors: (Constant), SHPCALL_STH1

Gambar 7. Uji Hipotesis Serentak (Uji F)

Hasil ANOVA di atas menunjukkan bahwa variabel *shipcall* memiliki pengaruh signifikan terhadap *boxes* dilihat dari nilai sig. 0,000 ialah sebesar 47,168.

b. Uji Hipotesis Parsial (Uji T)

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics
1. (Constant)	11675.000		1.130	.258	
SHPCALL_STH1	505.588	.634	9.889	.001	1.000

a. Dependent Variable: BOXES_STH1

Gambar 8. Uji Parsial (Uji T)

Hasil pengujian di atas menunjukkan nilai t.hitung variabel *shipcall* ialah sebesar 6,868 dengan tingkat sig. 0,000, dimana angka tersebut lebih kecil nilainya dari 5% sehingga dapat dikatakan model yang diestimasi menjadi layak.

3. PEMBAHASAN

Hasil pengumpulan data jumlah *boxes* PT. Terminal Petikemas Surabaya tampak pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Jumlah Boxes Tahun 2013 - 2020

Bulan	Tahun	Jumlah Boxes	Bulan	Tahun	Jumlah Boxes
Jan	2013	45.905	Jan	2014	49.811
Feb	2013	44.441	Feb	2014	37.882
Mar	2013	48.226	Mar	2014	54.983
Apr	2013	51.356	Apr	2014	53.972
Mei	2013	53.018	Mei	2014	50.771
Juni	2013	52.929	Juni	2014	53.986
Juli	2013	53.143	Juli	2014	43.717
Juli	2013	40.961	Juli	2014	54.205
Agust	2013	55.242	Agust	2014	50.595
Sept	2013	51.813	Sept	2014	55.634
Okt	2013	43.560	Okt	2014	48.494
Nov	2013	51.869	Nov	2014	48.363
Des	2013	45.905	Des	2014	49.811

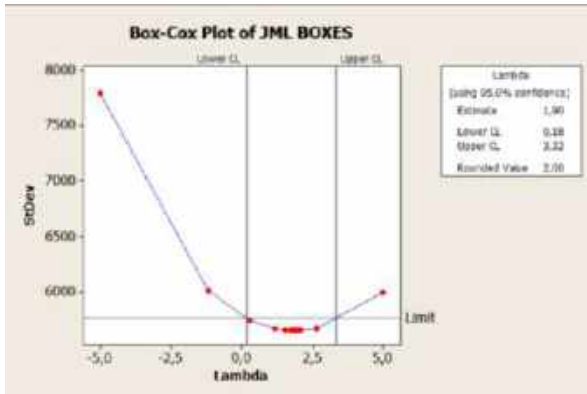
Bulan	Tahun	Jumlah Boxes	Bulan	Tahun	Jumlah Boxes
Jan	2015	44.073	Jan	2016	51.408
Feb	2015	46.220	Feb	2016	54.985
Mar	2015	48.589	Mar	2016	55.338
Apr	2015	55.134	Apr	2016	50.957
Mei	2015	55.445	Mei	2016	57.962
Juni	2015	56.221	Juni	2016	52.732
Juli	2015	36.124	Juli	2016	42.319
Juli	2015	59.799	Juli	2016	54.264
Agust	2015	47.212	Agust	2016	51.098
Sept	2015	46.951	Sept	2016	49.750
Okt	2015	51.683	Okt	2016	48.345
Nov	2015	56.097	Nov	2016	55.955
Des	2015	44.073	Des	2016	51.408

Bulan	Tahun	Jumlah Boxes	Bulan	Tahun	Jumlah Boxes
Jan	2017	56.870	Jan	2018	46.594
Feb	2017	46.210	Feb	2018	47.645
Mar	2017	57.195	Mar	2018	53.463
Apr	2017	59.405	Apr	2018	61.092
Mei	2017	58.619	Mei	2018	63.346
Juni	2017	45.071	Juni	2018	45.118
Juli	2017	52.078	Juli	2018	66.183
Juli	2017	55.582	Juli	2018	59.610
Agust	2017	50.728	Agust	2018	63.163
Sept	2017	57.944	Sept	2018	56.909
Okt	2017	56.413	Okt	2018	63.648
Nov	2017	62.908	Nov	2018	68.785
Des	2017	56.870	Des	2018	46.594

Bulan	Tahun	Jumlah Boxes	Bulan	Tahun	Jumlah Boxes
Jan	2019	55.577	Jan	2020	50.269
Feb	2019	48.924	Feb	2020	43.073
Mar	2019	58.674	Mar	2020	60.537
Apr	2019	56.718	Apr	2020	57.996
Mei	2019	56.030	Mei	2020	46.651
Juni	2019	43.077	Juni	2020	51.268
Juli	2019	53.706	Juli	2020	53.753
Juli	2019	54.109	Juli	2020	60.672
Agust	2019	55.915	Agust	2020	49.145
Sept	2019	56.018	Sept	2020	51.778
Okt	2019	62.133	Okt	2020	55.581
Nov	2019	66.468	Nov	2020	63.593
Des	2019	55.577	Des	2020	50.269

3.1 Uji Stasioneritas Data

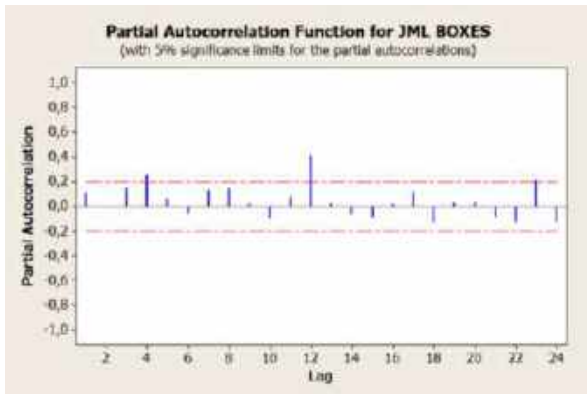
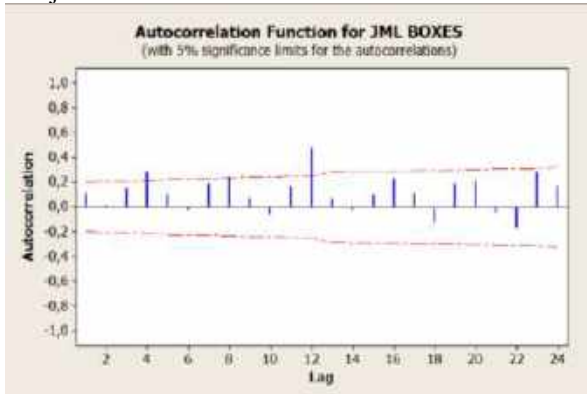
a. Uji Stasioneritas Varian



Gambar 9. Hasil Uji Stasioneritas Varian

Hasil pengujian menunjukkan nilai rounded value sebesar 2,00 yang artinya bahwa data belum stasioner secara varian/ragam karena nilainya lebih dari 1.

b. Uji Stasioneritas Rata-Rata



Gambar 10. Hasil Uji Stasioneritas Rata-Rata

Grafik ACF dan PACF di atas menunjukkan bahwa data belum stasioner hal tersebut dibuktikan dengan garis-garis lag yang melebihi garis signifikansi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data boxes di atas tidak stasioner secara varian dan rata-rata dibuktikan dari grafik Box Cox, ACF dan PACF.

3.2 Identifikasi Model Peramalan

Untuk data tidak stasioner, maka pilihan metode peramalannya ialah *trend linear*, *growth curve model*, *s-curve model*, *quadratic*, *dekomposisi*, *double exponential*, dan *winter method*.

Tabel 2. Perbandingan Nilai MAPE, MAD, dan MSD

Metode Peramalan	MAPE	MAD	MSD
Trend Linear Model	9	4704	33632160
Trend Quadratic Model	9	4684	33277756
Growth Curve Model	9	4750	33803793
S-Curve Trend Model	9	4801	33938335
Multiplicative Trend Plus Seasonal	8	4204	29895894
Multiplicative Seasonal Only	9	4737	35963592
Additive Trend Plus Seasonal	8	4211	30315336
Additive Seasonal Only	9	4744	36140777

Metode peramalan yang terpilih ialah metode dengan nilai error paling rendah, angka-angka tersebut dimiliki oleh metode *multiplicative trend plus seasonal*. Sehingga metode ini yang akan digunakan untuk meramalkan jumlah boxes 36 bulan ke depan.

Period Forecast

97	57274.4
98	59353.8
99	61683.5
100	53871.1
101	51855.3
102	59343.5
103	61367.1
104	55553.2
105	55501.2
106	55115.6
107	55463.3
108	55350.1

Gambar 11. Hasil Peramalan Boxes Tahun 2021

109	58295.7
110	62530.5
111	58830.4
112	51028.4
113	63507.4
114	59545.1
115	51102.8
116	54277.5
117	59882.6
118	61106.5
119	64522.7
120	55005.6

Gambar 12. Hasil Peramalan Boxes Tahun 2022

121	63559.3
122	62654.0
123	65240.4
124	59573.7
125	61733.2
126	64152.6
127	56024.2
128	53924.8
129	61708.4
130	63809.0
131	57760.5
132	57703.2

Gambar 13. Hasil Peramalan Boxes Tahun 2023

3.3 Yard Occupancy Ratio (YOR)

Menggunakan rumus perhitungan di bawah ini, akan diperoleh nilai kebutuhan lapangan penumpukan pada tahun 2021 – 2023 yang tampak pada tabel 3.

$$YOR = \frac{\text{kapasitas yang terpakai}}{\text{kapasitas yang tersedia}} \times 100\%$$

$$A = \frac{T \cdot D \cdot Sf}{30 \cdot (1 - BS)}$$

Keterangan:

- A = Kapasitas Terpakai
- T = Arus kontainer per bulan (Teus)
- D = Waktu tinggal kontainer (hari)
- Sf = Stowage Factor (m3)
- BS = Broken Stowage

Gambar 14. Rumus Perhitungan YOR

Tabel 3. Yard Occupancy Ratio 2021 – 2023

BULAN	TAHUN	JML BOX (TEUS)	JML BOX (TEUS)	DWILANG TIME (HARI)	JUMLAH TUMP. PETIKEMAS	JUMLAH HARI SEBULAN	BROKEN STOWAGE (ASUMSI)	ATAS	BAWAH	A	KAP.TERSEDIA	YOR PERAMALAN
JAN	2021	57.274	57274	3	10	31	0,2	1.718.220	27,2	56.895	134.005	42
FEB	2021	59.354	59353	3	10	28	0,2	1.780.620	27,2	65.464	134.005	49
MAR	2021	61.684	61683	3	10	31	0,2	1.850.520	29,2	61.275	134.005	46
APR	2021	53.871	53871	3	10	30	0,2	1.636.130	29,2	55.347	134.005	41
MAY	2021	51.855	51855	3	10	31	0,2	1.555.650	29,2	51.532	134.005	38
JUN	2021	59.344	59343	3	10	30	0,2	1.780.320	29,2	60.970	134.005	45
JUL	2021	61.367	61367	3	10	31	0,2	1.841.010	30,2	60.961	134.005	45
AUG	2021	55.553	55553	3	10	31	0,2	1.656.590	30,2	55.185	134.005	41
SEP	2021	55.501	55501	3	10	30	0,2	1.665.030	29,2	57.027	134.005	43
OCT	2021	55.116	55116	3	10	31	0,2	1.653.480	30,2	54.751	134.005	41
NOV	2021	55.463	55463	3	10	30	0,2	1.663.890	29,2	56.983	134.005	43
DEC	2021	55.350	55350	3	10	31	0,2	1.650.500	30,2	54.983	134.005	41
JAN	2022	58.296	58296	3	10	31	0,2	1.748.880	30,2	57.910	134.005	43
FEB	2022	62.531	62530	3	10	28	0,2	1.875.930	27,2	68.968	134.005	51
MAR	2022	58.830	58830	3	10	31	0,2	1.764.900	30,2	58.440	134.005	44
APR	2022	51.028	51028	3	10	30	0,2	1.530.840	29,2	52.439	134.005	39
MAY	2022	63.507	63507	3	10	31	0,2	1.905.210	30,2	63.086	134.005	47
JUN	2022	59.545	59545	3	10	30	0,2	1.786.350	29,2	61.176	134.005	46
JUL	2022	51.103	51103	3	10	31	0,2	1.533.090	30,2	50.765	134.005	38
AUG	2022	54.278	54277	3	10	31	0,2	1.628.340	30,2	53.939	134.005	40
SEP	2022	59.883	59882	3	10	30	0,2	1.796.490	29,2	61.524	134.005	46
OCT	2022	61.107	61106	3	10	31	0,2	1.833.210	30,2	60.702	134.005	45
NOV	2022	64.523	64523	3	10	30	0,2	1.935.690	29,2	66.791	134.005	49
DEC	2022	55.006	55006	3	10	31	0,2	1.650.180	30,2	54.642	134.005	41
JAN	2023	63.559	63559	3	10	31	0,2	1.906.770	30,2	63.138	134.005	47
FEB	2023	62.654	62654	3	10	28	0,2	1.879.620	27,2	69.104	134.005	52
MAR	2023	65.240	65240	3	10	31	0,2	1.957.200	30,2	64.808	134.005	48
APR	2023	59.574	59573	3	10	30	0,2	1.787.220	29,2	61.206	134.005	46
MAY	2023	61.733	61733	3	10	31	0,2	1.851.990	30,2	61.324	134.005	46
JUN	2023	64.153	64152	3	10	30	0,2	1.924.590	29,2	65.911	134.005	49
JUL	2023	56.024	56024	3	10	31	0,2	1.680.700	30,2	55.663	134.005	42
AUG	2023	53.925	53924	3	10	31	0,2	1.617.750	30,2	53.568	134.005	40
SEP	2023	61.708	61708	3	10	30	0,2	1.851.240	29,2	63.399	134.005	47
OCT	2023	63.809	63809	3	10	31	0,2	1.914.270	30,2	63.386	134.005	47
NOV	2023	57.761	57760	3	10	30	0,2	1.732.680	29,2	59.341	134.005	44
DEC	2023	57.703	57703	3	10	30	0,2	1.731.090	29,2	59.284	134.005	44

Menurut UNCTAD nilai kapasitas lapangan penumpukan berada pada rentang sebagai berikut ini :

Tabel 4. YOR UNCTAD

TINGKAT	KETERANGAN
<20%	Sangat Rendah
20% - 39%	Rendah
40% - 59%	Cukup
60% - 79%	Tinggi
>80%	Sangat Tinggi

Sedangkan menurut Kemenhub ialah sebagai berikut :

Tabel 5. YOR Kemenhub

NO	INDIKATOR	SATUAN	STANDAR
1	Berth Occupancy Ratio (BOR)	%	70
2	Yard Occupancy Ratio (YOR)	%	70
3	Kesiapan Peralatan	%	80

Dilihat dari tabel 3, dapat disimpulkan bahwa kapasitas lapangan penumpukan petikemas PT. Terminal Petikemas Surabaya masih dapat menampung jumlah muatan boxes sampai dengan akhir Desember 2023 karena hasil nilai YOR berada di bawah standar maksimum.

3.4 Utilitas Rubber Tyred Gantry (RTG)

Menghitung jumlah kebutuhan alat RTG dimasa mendatang memerlukan rumus perhitungan sebagai

berikut.

$$TC = B \times D \times H$$

Keterangan :

- B = Kecepatan pelayanan (Box/Jam/RTG)
- D = Waktu kerja dalam satu bulan (hari/bulan)
- H = Jam kerja efektif

Tabel 6. Perhitungan Jumlah Kebutuhan Alat RTG

BULAN	TAHUN	JML BOX (TEUS)	THRUPUT BOXES/JAM	RATA-RATA JUMLAH HARI	JAM KERJA EFEKTIF	UTILITAS ALAT RTG (BOXES/RTG/BULAN)	JUMLAH RTG
		HASIL PERAMALAN	DATA PERUSAHAAN	DATA PERUSAHAAN	DATA PERUSAHAAN	(D x E x F)	(C/G)
A	B	C	D	E	F	G	H
JAN	2021	57.274	20	30	21	12600	5
FEB	2021	59.354	20	30	21	12600	5
MAR	2021	61.684	20	30	21	12600	5
APR	2021	53.871	20	30	21	12600	4
MAY	2021	51.855	20	30	21	12600	4
JUN	2021	59.344	20	30	21	12600	5
JUL	2021	61.367	20	30	21	12600	5
AUG	2021	55.553	20	30	21	12600	4
SEP	2021	55.501	20	30	21	12600	4
OCT	2021	55.116	20	30	21	12600	4
NOV	2021	55.463	20	30	21	12600	4
DEC	2021	55.350	20	30	21	12600	4
JAN	2022	58.296	20	30	21	12600	5
FEB	2022	62.531	20	30	21	12600	5
MAR	2022	58.830	20	30	21	12600	5
APR	2022	51.028	20	30	21	12600	4
MAY	2022	63.507	20	30	21	12600	5
JUN	2022	59.545	20	30	21	12600	5
JUL	2022	51.103	20	30	21	12600	4
AUG	2022	54.278	20	30	21	12600	4
SEP	2022	59.883	20	30	21	12600	5
OCT	2022	61.107	20	30	21	12600	5
NOV	2022	64.523	20	30	21	12600	5
DEC	2022	55.006	20	30	21	12600	4
JAN	2023	63.559	20	30	21	12600	5
FEB	2023	62.654	20	30	21	12600	5
MAR	2023	65.240	20	30	21	12600	5
APR	2023	59.574	20	30	21	12600	5
MAY	2023	61.733	20	30	21	12600	5
JUN	2023	64.153	20	30	21	12600	5
JUL	2023	56.024	20	30	21	12600	4
AUG	2023	53.925	20	30	21	12600	4
SEP	2023	61.708	20	30	21	12600	5
OCT	2023	63.809	20	30	21	12600	5
NOV	2023	57.761	20	30	21	12600	5
DEC	2023	57.703	20	30	21	12600	5

Hasil perhitungan dalam tabel 6 menunjukkan bahwa alat RTG yang dibutuhkan untuk melakukan kegiatan bongkar muat petikemas pada lapangan penumpukan impor ialah sejumlah 4-5 alat.

3.5 Utilitas Lapangan Penumpukan

Tabel 7. Alokasi Lapangan Penumpukan Tahun 2021

BULAN	TAHUN	JML BOX (TEUS)	TOTAL HARI/BULAN	JUMLAH BOXES/HARI	ALOKASI BLOK	
		HASIL PERAMALAN				
JAN	2021	57274	31	1848	Blok J	
FEB	2021	59354	28	2120	1775	Blok I
					345	Blok L
MAR	2021	61684	31	1990	1380	Blok L
					610	Blok N
APR	2021	53871	30	1796	Blok J	
MAY	2021	51855	31	1673	Blok K	
JUN	2021	59344	30	1978	1625	Blok M
					353	Blok P
JUL	2021	61367	31	1980	1900	Blok J
					80	Blok P
AUG	2021	55553	31	1792	Blok J	
SEP	2021	55501	30	1850	Blok J	
OCT	2021	55116	31	1778	Blok J	
NOV	2021	55463	30	1849	Blok J	
DEC	2021	55350	31	1785	Blok J	

Tabel 8. Alokasi Lapangan Penumpukan Tahun 2022

BULAN	TAHUN	JML BOX (TEUS)	TOTAL HARI/BULAN	JUMLAH BOXES/HARI	ALOKASI BLOK	
		HASIL PERAMALAN				
JAN	2022	58296	31	1881	Blok J	
FEB	2022	62531	28	2233	1900	Blok J
					333	Blok N
MAR	2022	58830	31	1898	Blok J	
APR	2022	51028	30	1701	Blok K	
MAY	2022	63507	31	2049	1900	Blok J
					149	Blok N
JUN	2022	59545	30	1985	1900	Blok J
					85	Blok N
JUL	2022	51103	31	1648	Blok L	
AUG	2022	54278	31	1751	Blok I	
SEP	2022	59883	30	1996	1900	Blok J
					96	Blok N
OCT	2022	61107	31	1971	1900	Blok J
					71	Blok P
NOV	2022	64523	30	2151	1900	Blok J
					251	Blok P
					61	Blok M
DEC	2022	55006	31	1774	Blok I	

Tabel 9. Alokasi Lapangan Penumpukan Tahun 2023

BULAN	TAHUN	JML BOX (TEUS)	TOTAL HARI/BULAN	JUMLAH BOXES/HARI	ALOKASI BLOK	
		HASIL PERAMALAN				
JAN	2023	63559	31	2050	1900	Blok J
					150	Blok K
FEB	2023	62654	28	2238	1900	Blok J
					338	Blok K
MAR	2023	65240	31	2105	1900	Blok J
					205	Blok K
APR	2023	59574	30	1986	1900	Blok J
					32	Blok K
MAY	2023	61733	31	1991	54	Blok L
					1900	Blok J
JUN	2023	64153	30	2138	1900	Blok J
					238	Blok L
JUL	2023	56024	31	1807	1807	Blok J
AUG	2023	53925	31	1740	1740	Blok I
SEP	2023	61708	30	2057	1900	Blok J
					157	Blok L
OCT	2023	63809	31	2058	1900	Blok J
					158	Blok L
NOV	2023	57761	30	1925	1900	Blok J
					25	Blok L
DEC	2023	57703	30	1923	1900	Blok J
					23	Blok L

Seluruh alokasi di atas dapat terjadi dengan waktu tunggu penumpukan petikemas / *dwelling time* ialah sebesar 1 hari.

4. SIMPULAN

Perhitungan jumlah kapasitas lapangan penumpukan tahun 2021 – 2023 di Terminal Petikemas Surabaya menunjukkan bahwa lapangan yang dimiliki saat ini masih dapat dinyatakan mampu menampung petikemas dibuktikan dengan nilai YOR berada di bawah 60% dan waktu penerapan *dwelling time* ialah selama 1 hari. Sedangkan, penggunaan utilitas alat RTG yang direkomendasikan dalam melayani kegiatan bongkar muat ialah sejumlah 4-5 alat.

5. DAFTAR PUSTAKA

1. S. Gischa, "Indonesia sebagai Negara Maritim, Apa Maksudnya?," Kompas, 10 December 2019. [Online].
2. Available: <https://www.kompas.com/skola/read/2019/12/10/162412069/indonesia-sebagai-negara-maritim-apa-maksudnya?page=all#:~:text=Hal%20ini%20terlihat%20de>

ngan%20adanya.garis%20pantai%20terpanjang%20di%20dunia..

3. Edi, Dermaga, Surabaya: CV Sekawan Jaya, 2016.
4. Menteri Perhubungan Republik Indonesia, "PERATURAN MENTERI PERHUBUNGAN NOMOR KM 21 TAHUN 2007," 12 June 2007. [Online].
5. Available: https://jdih.dephub.go.id/index.php/produk_hukum/view/UzAwZ01qRWdWR0ZvZFc0Z01qQXdOdz09.
6. Menteri Perhubungan Republik Indonesia, "PERATURAN MENTERI PERHUBUNGAN NOMOR PM 60 TAHUN 2014," 20 November 2014. [Online].
7. Available: https://jdih.dephub.go.id/index.php/produk_hukum/view/UUwZ05qQWdWRUZJVU0Z01qQXhOQT09.
8. Moeheriono, Pengukuran Kinerja Berbasis Kompetensi, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2012.
9. PT. Pelabuhan Indonesia III (Persero), Key Performance Indicator, Jakarta, 2016.
10. S. M. Dr. D.A. Lasse, Manajemen Kepelabuhanan, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2011.
11. R. Indriyati, K. Hanik, M. Sofa och D. Kusumaningrum, "Implementasi Yard Occupancy Ratio (YOR) Terhadap Kelancaran Kegiatan Operasional di Terminal Operasi III oleh PT. IPC TPK Cabang Tanjung Priok Jakarta," p. 223, 2019.