



ISSN : 1979 - 4746  
EISSN : 2685 - 4775

# METEOR STIP MARUNDA

JURNAL PENELITIAN ILMIAH  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN

## Pengaruh Waiting Time dan Berth Occupancy Ratio Terhadap Integrated Port Time di PT Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju

M. Rizki Fadiansyah, Purnomo, Evi Kusumawati

Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta  
Jl. Marunda Makmur No 1 Cilincing, North Jakarta, Jakarta 14150

### Abstract

*This study aims to provide input on the performance of the Special Terminal (Tersus) owned by PT Pertamina Trans Kontinental Plaju Branch based on performance standards from the Ministry of Transportation and to analyze the effect of waiting for time and berth occupancy ratio on integrated port time. Performance analysis was carried out by calculating the waiting time, occupancy ratio, and integrated port time from January 2019 to December 2021. The results of the analysis show that the waiting time and occupancy ratio in October 2019 experienced the highest increase of 5,247.13 hours and the BOR value was more than greater than the UNCTAD suggested value of 88.73%. The data analysis technique used in this study used descriptive statistical analysis, classical assumption test, multiple regression analysis, and hypothesis testing. The results show that there is an effect of waiting time and occupancy ratio on integrated port time at PT Pertamina Trans Kontinental Plaju Branch.*

*Keywords: Continuous, Waiting Time, Berth Occupancy Ratio, Integrated Port Time*

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan masukan terhadap kinerja Terminal Khusus (Tersus) milik PT Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju berdasarkan standar kinerja dari Kementerian Perhubungan serta menganalisis pengaruh waiting time dan berth occupancy ratio terhadap integrated port time. Analisis kinerja dilakukan dengan menghitung waiting time, berth occupancy ratio dan integrated port time pada bulan Januari 2019 sampai dengan Desember 2021. Hasil analisis menunjukkan bahwa waiting time dan berth occupancy ratio pada bulan Oktober 2019 mengalami kenaikan tertinggi sebesar 5.247,13 jam dan nilai BOR lebih besar dari nilai yang disarankan UNCTAD sebesar 88,73%. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan analisis statistika deskriptif, uji asumsi klasik, analisis regresi berganda dan uji hipotesis. Hasilnya menunjukkan bahwa terdapat pengaruh waiting time dan berth occupancy ratio terhadap integrated port time di PT Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju

Kata kunci : Tersus, Waiting Time, Berth Occupancy Ratio, Integrated Port Time

## I. PENDAHULUAN

Sebagai salah satu negara kepulauan terbesar, Indonesia mempunyai sumber daya alam yang tak terhingga salah satunya minyak dan gas. Tingginya permintaan akan kebutuhan minyak dan gas membuat sarana transportasi laut sebagai salah satu akses untuk pendistribusian muatan ke seluruh wilayah Indonesia. Hal ini sejalan dengan visi dan misi PT Pertamina (Persero) sebagai

Perusahaan Energi Minyak dan Gas Nasional berkelas dunia sesuai dengan Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Nomor 1566 K/10/MEM/2008 tentang surat izin usaha pengolahan minyak bumi dan gas bumi kepada PT Pertamina (Persero). Tentunya dalam menjalankan usahanya, PT Pertamina (Persero) secara terus menerus melakukan *improvement* di segala dimensi secara komprehensif dan simultan, untuk

menunjang perekonomian nasional yang dimanfaatkan bagi kemakmuran dan kesejahteraan rakyat Indonesia.

Salah satu tugas pokok PT Pertamina (Persero) yakni pendistribusian energi berupa minyak dan gas ke seluruh wilayah Indonesia. Tentunya, kegiatan operasional dari perusahaan ini tidak akan berjalan dengan lancar apabila hanya digerakkan oleh PT Pertamina (Persero) itu sendiri. Untuk mengatasi hal tersebut, PT Pertamina (Persero) mendirikan anak perusahaan pada tanggal 9 September 1969 di Jakarta dengan nama PT Pertamina Trans Kontinental (PTK) yang berfungsi untuk memberikan support secara total terhadap aktifitas PT Pertamina (Persero).

PT Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju memiliki Dermaga atau *Jetty* yang disebut Terminal Khusus (TERSUS). Terminal

Khusus bertujuan untuk melayani kepentingan sendiri dalam kegiatan bongkar muat minyak dan gas. PT Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju menangani kapal tanker dan gas baik lokal maupun non lokal dengan muatan *crude oil* berupa minyak mentah (*Crude Oil*, KCO, BUCO, MCO) dan muatan yang telah diolah/*product* seperti Produk BBM {(Solar, Premium, Pertamina, AVTUR, Naptha, Gas (LPG, MIX, Propane)} dan sebagainya. Muatan di atas termasuk ke dalam kelas 3 (tiga) barang berbahaya, sehingga perlunya mengoperasikan *jetty* dan kapal secara efisien dan *excellent* di seluruh unit operasinya dan tetap mengutamakan HSSE dalam setiap kegiatan. Hal ini dapat dicapai dengan kinerja pengoperasian kapal yang unggul dan pengelolaan aktivitas *jetty* Pertamina yang efektif dan efisien.

Tentunya untuk mengoperasikan *jetty* secara efektif dan efisien tidaklah mudah. Banyak fenomena yang sering terjadi pada saat kegiatan operasional kapal. Salah satunya tingginya *waiting time* mulai dari sebelum kapal sandar sampai kapal meninggalkan *jetty* PT Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju.

Tidak hanya kinerja pelayanan kapal dan kinerja pelayanan bongkar muat barang, terdapat juga kinerja pemanfaatan fasilitas dan sarana penunjang pelabuhan. Kinerja tersebut dilakukan berdasarkan indikator *utility*. Indikator ini dipakai untuk mengukur sejauh mana fasilitas dermaga dan sarana penunjang dimanfaatkan secara intensif salah satunya adalah rasio pemakaian dermaga atau *Berth Occupancy Ratio* (BOR). *Berth occupancy ratio* (BOR) adalah indikator

pemanfaatan dermaga yang menyatakan tingkat pemakaian dermaga terhadap waktu yang tersedia.

Kinerja dermaga dapat diketahui dari nilai BOR yang dihasilkan. Nilai BOR merupakan perbandingan antara jumlah waktu pemakaian tiap dermaga yang tersedia dengan jumlah waktu siap beroperasi selama satu periode yang dinyatakan dalam persentase (%). Nilai standar BOR yang disarankan UNCTAD adalah sebagai berikut:

Standar nilai BOR yang disarankan UNCTAD

Number of berths in the group	1	2	3	4	5	6-10
Recommended maximum berth occupancy (Percentage)	40%	50%	55%	60%	65%	70%

Sumber: Port Development A Handbook for Planners in Developing Countries, UNCTAD

Agar tercapainya kinerja dermaga di PT Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju, maka disarankan juga untuk memenuhi standar sesuai dengan Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Laut No. HK/103/2/18/DJPL-16 mengatur tentang Standar Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan Yang Diusahakan Secara Komersial. Dimana nilai BOR yang disarankan untuk wilayah Palembang maksimal 70%.

PT Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju sendiri memiliki 12 *jetty*. *Jetty* 1 sampai 6 berlokasi di sungai gerong dan *jetty* 7 sampai 12 berada di Plaju. Tentunya setiap *jetty* memiliki berbagai persoalan masing – masing. Untuk *jetty* 1 disewa oleh PT Pertasamtan Gas, digunakan dalam aktivitas bisnis cargo dan line produk Gas. Kemudian *jetty* 3 yang baru dilaksanakan perbaikan pasca rubuhnya bagian dermaga. Selanjutnya *jetty* 7 dan 8, dimana draft kedalaman air cukup rendah, sehingga masuk program kerja pengerukan 2021. Kemudian *jetty* 11, dimana akan diadakannya *revamping jetty* untuk jarak dari *jetty* 11 yang terlalu dekat dengan *jetty* 10 serta kekuatan *jetty* yang masih perlu dikaji kembali. Terakhir *jetty* 12, dimana khusus digunakan untuk tempat KKR Plaju sandar (*tugboat, pilot boat, mooring boat*).

Permasalahan yang terjadi pada *jetty* PT Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju di atas tentunya akan berpengaruh pada *Berth Occupancy Ratio*. Perlunya koordinasi dalam kegiatan bongkar muat, peningkatan kinerja SDM dalam pemanfaatan fasilitas dan sarana penunjang pelabuhan serta perawatan dan pemeliharaan terhadap peralatan bongkar muat. Sehingga nilai *Berth Occupancy Ratio* dapat tercapai.

Dalam melayani jasa kepelabuhanan, setiap dermaga atau pelabuhan berkompetisi mengurangi *waiting time* atau waktu tunggu kapal dan mempercepat waktu bongkar muat di *jetty*, hal tersebut juga yang dilakukan oleh pihak PT Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju. Elektabilitas suatu pelabuhan dapat dilihat dari *Integrated Port Time* (IPT) setiap kapal yang menggunakan jasa kepelabuhanan di tempat tersebut. Metode *Integrated Port Time* (IPT) ini berawal dari Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yaitu PT Pertamina (Persero) yang mencari cara untuk mencatat lama waktu kapal di Pelabuhan yang ada di *jetty* agar pengelola terminal mengetahui aktivitas dan efisiensi suatu terminal tersebut sehingga terminal tersebut dapat dikatakan baik dan buruknya dalam pelayanan jasa pada kapal. *Integrated Port Time* (IPT) merupakan akumulasi perhitungan waktu yang digunakan oleh kapal di suatu pelabuhan atau badan usaha pelabuhan untuk mengetahui suatu progress kapal pada saat kapal akan berada di suatu pelabuhan tersebut.

### Identifikasi Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas mengenai pengaruh *waiting time* dan *berth occupancy ratio* terhadap *integrated port time*. Tim Peneliti mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

- 1) Tingginya *waiting time* sebelum kapal sandar sampai kapal meninggalkan *jetty*.
- 2) Tingginya *berth occupancy ratio* yang ditimbulkan akibat lamanya kapal melakukan bongkar muat di *jetty*.
- 3) Tingginya *integrated port time* di *jetty*.
- 4) Perlunya perawatan dan pemeliharaan peralatan bongkar muat serta *revamping jetty* yang cepat.
- 5) Perlunya koordinasi dalam kegiatan bongkar muat serta peningkatan kinerja SDM dalam pemanfaatan fasilitas dan sarana penunjang *jetty*.

### Batasan Masalah

Dari identifikasi masalah diatas maka Tim Peneliti hanya memfokuskan pada pengaruh *waiting time* dan *berth occupancy ratio* terhadap *integrated port time* pada PT Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju.

### Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan, maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Seberapa besar pengaruh *waiting time* terhadap *integrated port time* di PT Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju?
- 2) Seberapa besar pengaruh *berth occupancy ratio* terhadap *integrated port time* di PT Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju?
- 3) Seberapa besar pengaruh *waiting time* dan *berth occupancy ratio* terhadap *integrated port time* di PT Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 1. *Waiting Time*

Menurut Hermaini Wibowo (2010), *waiting time* atau waktu tunggu yang dikeluarkan oleh kapal untuk menjalani proses kegiatan di dalam area perairan pelabuhan, bertujuan untuk mendapatkan pelayanan sandar di pelabuhan atau dermaga, guna melakukan kegiatan bongkar dan muat barang di suatu pelabuhan.

Menurut Mohamad Wahyuddin (2010), waktu tunggu atau *waiting time* adalah waktu tunggu yang dikeluarkan oleh kapal untuk menjalani proses kegiatan di dalam area perairan Pelabuhan atau dermaga,

guna melakukan kegiatan bongkar dan muat barang di suatu pelabuhan.

Menurut Soleh (2004), *waiting time* adalah waktu tunggu yang disebabkan oleh terlambatnya kegiatan pelayanan kepelabuhanan yang dihitung sejak kapal berada di perairan pelabuhan, dikatakan sebagai waktu dari saat kapal mencapai tempat lego jangkar hingga saat kapal bergerak ke tambat.

Dari penjelasan para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa *waiting time* merupakan waktu tunggu yang dikeluarkan oleh kapal setelah kapal tiba di lokasi labuh sampai kapal bersandar di dermaga, guna melakukan kegiatan bongkar dan muat di suatu pelabuhan.

**2. *Berth Occupancy Ratio*** Menurut DR. D.A. Lasse, S.h., Drs., M.M. dalam bukunya yang berjudul *Manajemen Muatan Aktivitas Rantai Pasok di Area Pelabuhan* (2012: 8), menjelaskan bahwa Rasio pemakaian dermaga (BOR) adalah ukuran proporsi panjang dermaga terpakai terhadap panjang dermaga tersedia dalam satu satuan waktu.

Menurut Soedjono Kramadibrata dalam bukunya yang berjudul *Perencanaan Pelabuhan* (1985: 60) menjelaskan bahwa *Berth Occupancy Ratio* adalah presentase atas penggunaan dermaga (Ratio jumlah jam penggunaan merapat kapal terhadap jumlah jam dermaga). Dengan memperhatikan jumlah jam yang diperlukan kapal sesungguhnya pada jam kerja dan jumlah jam kapal merapat di luar jam kerja.

Menurut Bambang Triadmodjo dalam bukunya yang berjudul *Perencanaan Pelabuhan* (1985: 376) menerangkan *Berth Occupancy Ratio* (BOR) atau tingkat pemakaian dermaga, yaitu perbandingan antara jumlah waktu pemakaian tiap

dermaga yang tersedia dengan jumlah waktu yang tersedia selama satu periode (bulan/tahun) yang dinyatakan dalam presentase.

Dari penjelasan para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa *Berth Occupancy Ratio* (BOR) atau ratio pemakaian dermaga merupakan perbandingan antara waktu penggunaan dermaga dengan waktu yang tersedia dalam periode waktu tertentu (bulan/tahun) yang dinyatakan dalam persentase.

### **3. *Integrated Port Time***

Menurut Buku Pedoman *Integrated Port Management*, menjelaskan bahwa *Integrated Port Time* (IPT) adalah akumulasi perhitungan waktu yang digunakan oleh kapal di suatu Pelabuhan atau Badan Usaha Pelabuhan mulai pada saat kapal telah sampai atau berada di wilayah pelabuhan atau kolam labuh hingga kapal lepas dan meninggalkan pelabuhan. Jadi dalam kata lain, *Integrated Port Time* merupakan istilah lain dari *Turn Round Time* di suatu pelabuhan.

Menurut Triatmojo (2010) *Turn Round Time* (TRT) atau waktu pelayanan kapal di pelabuhan yang dihitung sejak kapal tiba dilokasi lego jangkar diluar perairan pelabuhan ketika menunggu bantuan pandu dan kapal tunda sampai kapal berangkat meninggalkan lokasi lego jangkar, yang dinyatakan dalam satuan jam.

Menurut D.A Lasse (2012) menjelaskan bahwa waktu kapal di pelabuhan atau *Turn Round Time* (TRT), terhitung sejak kapal tiba sampai kapal bertolak meninggalkan pelabuhan.

Kosasih dan Soewedo (2009) menjelaskan *turn round time* (TRT) kapal jumlah jam kapal (per kapal) atau alat berada di pelabuhan, dihitung sejak kapal jangkar atau alat dipakai.

Dari penjelasan para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa *Integrated Port Time* (IPT) atau *Turn Round Time* (TRT) merupakan waktu yang digunakan oleh kapal di suatu pelabuhan yang dihitung sejak kapal tiba di lokasi kolam labuh hingga kapal meninggalkan pelabuhan.

### III. METODOLOGI PENELITIAN

#### 1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di PT Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju pada tahun 2021.

#### 2. Tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan oleh Tim Peneliti di PT Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju.

#### 3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode pendekatan kuantitatif menggunakan data skunder dengan variable *waiting time*  $X_1$ , *berth occupancy ratio*  $X_2$ , dan *integrated port time*  $Y$  periode bulan Januari 2019 sampai dengan bulan Desember 2021.

#### 4. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis statistika deskriptif, uji asumsi klasik, analisis regresi berganda dan uji hipotesis.

### IV. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

#### A. ANALISIS DATA

1. **Deskripsi Objek Penelitian** Populasi dalam penelitian ini adalah data kinerja operasional *jetty* PT Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju dari tahun 2019 s.d 2021. Berikut rekapitulasi mengenai *waiting time* ( $X_1$ ), *berth*

*occupancy ratio* ( $X_2$ ) dan *integrated port time* ( $Y$ ) terhitung 3 tahun atau 36 bulan, dari bulan Januari 2019 sampai dengan Desember 2021, antara lain:

**Tabel 4.5**

**Waiting Time ( $X_1$ ), Berth Occupancy Ratio ( $X_2$ ) dan Integrated Port Time ( $Y$ )**

BULAN	X1	X2	Y
1	3438,16	64,19	5512,95
2	3069,95	60,60	5228,81
3	4901,21	75,10	7411,13
4	4437,00	68,63	6648,56
5	5169,06	79,74	7423,05
6	4079,41	74,05	7180,65
7	4028,45	84,34	7062,38
8	4123,21	81,73	7051,41
9	3170,55	82,74	7439,80
10	5247,13	88,73	7985,21
11	4033,38	54,96	6612,50
12	4794,26	57,39	7364,08
13	3910,61	41,47	5679,45
14	3028,31	42,39	4949,28
15	4258,35	51,34	6558,33
16	3916,90	46,77	6006,05
17	3991,91	45,09	5926,81
18	3664,38	40,75	5373,90
19	3414,50	46,16	5273,09
20	3190,01	44,13	4906,06
21	2326,30	29,71	3478,26
22	3117,21	37,51	4633,13
23	2533,53	44,82	4365,55
24	2817,06	42,51	4672,13
25	2602,82	43,73	4272,20
26	2976,82	44,52	4831,62
27	3276,25	51,51	5328,87
28	2712,10	38,66	4428,32
29	3065,08	42,48	5209,62
30	2441,65	39,77	4369,32
31	3457,58	50,10	4646,38
32	2838,73	43,00	4458,75
33	2661,07	36,35	4080,43
34	2260,65	37,51	4031,77
35	1687,00	25,77	2962,00
36	2178,17	36,91	3881,08
<b>TOTAL</b>	<b>122.818,76</b>	<b>1.875,16</b>	<b>197.242,93</b>
<b>RATA-</b>	<b>3.411,63</b>	<b>52,08</b>	<b>5.478,97</b>

## 2. Statistik Deskriptif

Menurut Ghozali (2011) statistik deskriptif adalah bagian dari ilmu statistik yang hanya mengolah dan menyajikan data tanpa mengambil keputusan dengan memberikan jettygambaran secara umum mengenai karakteristik dari masing-masing variabel penelitian yang dilihat dari nilai rata-rata (*mean*), maximum, dan minimum. **Tabel 4.6**

**Descriptive Statistic *Waiting Time* ( $X_1$ ), *Berth Occupancy Ratio* ( $X_2$ ) dan *Integrated Port Time* ( $Y$ )**

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
X1	36	1687.00	5247.13	3411.6322	876.15286
X2	36	25.77	88.73	52.0878	16.81624
Y	36	2962.00	7985.21	5478.9703	1306.22266
Valid N (listwise)	36				

Sumber: Data diolah dengan SPSS 26

Berdasarkan hasil di atas, dapat diketahui bahwa variabel *waiting time* ( $X_1$ ) memiliki nilai minimum 1.678,00 yaitu pada bulan November 2021 dan nilai maksimum 5.247,13 yaitu pada bulan Oktober 2019. Rata-rata *waiting time* ( $X_1$ ) yang diperoleh selama 36 bulan adalah 3.411,63.

Untuk variabel *berth occupancy ratio* ( $X_2$ ) memiliki nilai minimum 25,77 yaitu pada bulan November 2021 dan nilai maksimum 88,73 yaitu pada bulan Juli 2019. Rata-rata *berth occupancy ratio* ( $X_2$ ) yang diperoleh selama 12 bulan adalah 52,08.

Sedangkan variabel *integrated port time* ( $Y$ ) memiliki nilai minimum 2.962,00 yaitu pada bulan November 2019 dan nilai maksimum 7.985,21 yaitu pada bulan Oktober 2019. Rata-rata *integrated port time* ( $Y$ ) yang diperoleh selama 12 bulan adalah 5.478,97.

## 3. Uji Asumsi Klasik

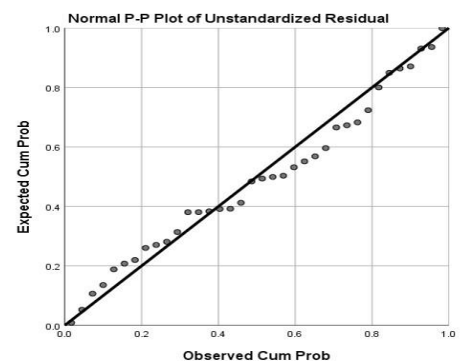
Uji asumsi klasik wajib dilakukan sebelum melakukan analisis regresi dan pengujian hipotesis. Tujuan

dilakukannya uji asumsi klasik adalah untuk melihat asumsi yang diperlukan dalam analisis regresi berganda sudah terpenuhi. Uji asumsi klasik yang dilakukan adalah uji normalitas, uji multikolinearitas, uji autokorelasi dan uji heteroskedastisitas. Berikut hasil pengujian asumsi klasik terhadap model regresi linear berganda:

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah residual data yang digunakan dalam regresi berganda berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada penelitian ini dilakukan dengan menganalisis grafik p-plot dan uji kolmogorov-smirnov. Uji normalitas melalui analisis grafik p-plot dapat dideteksi dengan melihat penyebaran data (titik) pada sumbu diagonal dari grafik normal. Berikut adalah hasil pengujian normalitas melalui grafik pplot untuk model regresi linear berganda:

**Grafik P-Plot Normalitas**



Sumber : data diolah dengan SPSS 26

Berdasarkan grafik p-plot yang disajikan, dapat disimpulkan bahwa penyebaran data yang ditunjukkan dengan penyebaran titik cenderung mendekati garis diagonal dan mengikuti arah grafik sehingga dapat disimpulkan bahwa model regresi yang digunakan sudah memenuhi asumsi normalitas.

Untuk lebih memastikan bahwa data berdistribusi normal, maka dapat dilakukan pengujian kedua dengan menggunakan uji kolmogorov-smirnov. Teknik kolmogorov-smirnov dilakukan dengan melihat sebaran nilai residual secara keseluruhan melalui nilai signifikansi yang diperoleh. Normalitas data diuji menggunakan statistik Kolmogorov - Smirnov terhadap

Unstandardized residual dengan level of signifikan 5%. Berikut adalah hasil pengujian normalitas melalui uji Kolmogorov-Smirnov untuk model regresi linear berganda:

### Hasil Uji Normalitas

#### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		36
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	.0000000
	Std. Deviation	336.63038714
Most Extreme Differences	Absolute	.098
	Positive	.098
	Negative	-.077
Test Statistic		.098
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 <sup>c,d</sup>

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

Hasil uji normalitas di atas, menunjukkan bahwa untuk model regresi linear berganda, dimana nilai signifikansi *Asymp. Sig. (2-tailed) Kolmogorov-Smirnov* dengan jumlah sample 36 adalah 0,200. Nilai signifikansi tersebut lebih besar dari  $\alpha = 0,05$ . Maka, dapat disimpulkan bahwa error pada kedua model regresi tersebut berdistribusi normal. Dengan demikian, asumsi uji normalitas dalam model regresi berganda sudah terpenuhi.

**4. Uji Multikolinearitas** Uji Multikolinearitas digunakan untuk menguji apakah dalam sebuah model analisis regresi menunjukkan adanya hubungan linear antara beberapa atau semua variabel yang menjelaskan dari model regresi (Ghozali, 2008). Multikolinearitas terjadi jika nilai tolerance lebih besar dari 0,10 atau jika nilai VIF kurang dari 10. Berdasarkan pengolahan data secara statistik, diperoleh hasil uji multikolinearitas sebagai berikut:

### Hasil Uji Multikolinearitas

Model		Coefficients <sup>a</sup>				Collinearity Statistics			
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		t	Sig.	Tolerance	VIF
B	Std. Error	Beta							
1	(Constant)	701.744	235.975			2.974	.005		
	X1	.857	.101	.575		8.522	.000	.442	2.261
	X2	35.587	5.239	.468		6.792	.000	.442	2.261

a. Dependent Variable: Y

Sumber : Data diolah dengan SPSS 26

Berdasarkan hasil uji multikolinearitas di atas, dapat dilihat bahwa angka *tolerance* untuk variabel X<sub>1</sub> yaitu 0,442 > 0,10 dan VIFnya yaitu 2,261 < 10,00. Begitu juga dengan variabel X<sub>2</sub> dengan angka *tolerance* yaitu 0,442 > 0,10 dan VIFnya yaitu 2,261 < 10,00. Maka, dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi gejala multikolinieritas diantara variabel independen dalam penelitian. Dengan demikian, model regresi yang digunakan terhindar dari permasalahan multikolinearitas.

### 5. Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi bertujuan untuk melihat apakah dalam model regresi linear ada korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode t dengan kesalahan pengganggu pada periode t-1

(sebelumnya). Uji autokorelasi harus dilakukan pada data time series atau runtut waktu, sebab yang dimaksud autokorelasi adalah sebuah nilai pada sampel atau observasi tertentu yang sangat dipengaruhi oleh nilai observasi sebelumnya. Berdasarkan pengolahan data secara statistik, diperoleh hasil uji autokorelasi sebagai berikut:

## Hasil Uji Autokorelasi Runs Test

Unstandardized Residual	
Test Value <sup>a</sup>	-9.47491
Cases < Test Value	18
Cases >= Test Value	18
Total Cases	36
Number of Runs	16
Z	-.845
Asymp. Sig. (2-tailed)	.398

a. Median

Berdasarkan hasil uji autokorelasi di atas, diketahui nilai Asymp. Sign. (2tailed) sebesar 0,398. Nilai signifikansi tersebut > 0,05. Maka, dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi gejala autokorelasi dalam penelitian. Dengan demikian, model regresi yang digunakan terhindar dari permasalahan autokorelasi.

## 6. Uji Heterokedastistas

Uji heterokedastistas bertujuan untuk mengetahui varians dari setiap error bersifat heterogen atau homogen. Jika varian dari setiap error bersifat heterogen maka hal tersebut melanggar asumsi klasik. Model regresi yang baik adalah model regresi yang terbebas dari heteroskedastisitas.

Uji heterokedastistas pada penelitian ini diuji menggunakan metode Park Test. Berdasarkan pengolahan data secara statistik, diperoleh hasil uji heterokedastistas sebagai berikut:

### Hasil Uji Heterokedastistas

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		t	Sig.
	B	Std. Error	Beta			
1	(Constant)	4.833	1.997		2.421	.021
	X1	.001	.001	.275	1.150	.258
	X2	.028	.044	.154	.641	.526

a. Dependent Variable: Ln\_Res2

Sumber : data diolah dengan SPSS 26

Berdasarkan hasil uji heterokedastistas di atas, dapat dilihat bahwa nilai signifikansi pada variable independen 0,258 dan 0,526 lebih besar dari 0,05, maka H0 diterima dan Ha ditolak sehingga tidak terdapat pengaruh dari heterokedastistas. Dengan demikian

asumsi atas heterokedastistas pada model regresi telah terpenuhi.

## 7. Uji Regresi

### 1) Regresi X<sub>1</sub> terhadap Y (Sederhana)

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		t	Sig.
		B	Std. Error	Beta			
1	(Constant)	815.297	359.105			2.270	.030
	X1	1.367	.102	.917	13.397	.000	

a. Dependent Variable: Y

Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan diperoleh a sebesar 815,29 dan b sebesar 1,367 bentuk persamaan regresi linear sederhana sebagai berikut:

$$Y = 815,29 + 1,36 X_1$$

Dari persamaan regresi tersebut terlihat bahwa pengaruh *waiting time* terhadap *integrated port time* adalah searah (positif), hal tersebut ditunjukkan pada koefisien regresi atau nilai b dalam persamaan regresi tersebut yang menunjukkan angka positif sebesar 1,36 yang mengandung arti bahwa setiap kenaikan *waiting time* 1 jam akan diikuti dengan kenaikan *integrated port time* 1,36 jam. Demikian pula sebaliknya, jika *waiting time* mengalami penurunan 1 jam maka *integrated port time* akan cenderung mengalami penurunan sebesar 1,36 jam. Dan nilai koefisien a (*intercept*) adalah sebesar 815,29 yang mempunyai arti apabila tidak terdapat standar *waiting time* (X=0), diperkirakan *integrated port time* sebesar 815,29 jam.

### 2) Regresi X<sub>2</sub> terhadap Y (Sederhana)

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		t	Sig.
		B	Std. Error	Beta			
1	(Constant)	1888.686	335.738			5.625	.000
	X2	68.928	6.142	.887	11.222	.000	

a. Dependent Variable: Y

Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan diperoleh a sebesar 1.888,68 dan b sebesar 68,92 bentuk persamaan regresi linear sederhana sebagai berikut:  $Y = 1.888,68 + 68,92 X_2$

Dari persamaan regresi tersebut terlihat bahwa pengaruh *berth occupancy ratio* terhadap *integrated*



*port time* adalah searah (positif), hal tersebut ditunjukkan pada koefisien regresi atau nilai b dalam persamaan regresi tersebut yang menunjukkan angka positif sebesar 68,92 yang mengandung arti bahwa setiap kenaikan *berth occupancy ratio* 1 % akan diikuti dengan *integrated port time* sebesar 68,92 jam. Demikian pula sebaliknya, jika *berth occupancy ratio* mengalami penurunan 1 % maka *integrated port time* akan cenderung mengalami penurunan sebesar 68,92 jam. Dan nilai koefisien a (*intercept*) adalah sebesar 1.888,68 yang mempunyai arti apabila tidak terdapat *berth occupancy ratio* ( $X=0$ ), diperkirakan *integrated port time* sebesar 1.888,68 jam.

persamaan regresi tersebut yang menunjukkan angka positif sebesar 35,587 yang mengandung arti bahwa setiap kenaikan sistem kepuasan kerja 1 % akan diikuti dengan kenaikan *integrated port time* sebesar 35,587 jam. Demikian pula sebaliknya, jika *berth occupancy ratio* mengalami penurunan 1 % maka *integrated port time* akan cenderung mengalami penurunan sebesar 35,587 jam.

- 3) Dan nilai koefisien a (*intercept*) adalah sebesar 701,744 yang mempunyai arti apabila tidak terdapat *waiting time* dan *berth occupancy ratio* ( $X_1$  dan  $X_2 = 0$ ), diperkirakan *integrated port time* sebesar 701,744 jam.

### 3) Regresi $X_1$ dan $X_2$ terhadap Y (berganda)

Model	Coefficients <sup>a</sup>				t	Sig.
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients			
	B	Std. Error	Beta			
1	(Constant)	701.744	235.975		2.974	.005
	X1	.857	.101	.575	8.522	.000
	X2	35.587	5.239	.458	6.792	.000

a. Dependent Variable: Y

Sumber : data diolah dengan SPSS 26

Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan diperoleh a sebesar 701,744;  $b_1$  sebesar 0,857 dan  $b_2$  sebesar 35,587 bentuk persamaan regresi linear berganda sebagai berikut:

$$Y = 701,744 + 0,857 X_1 + 35,587 X_2$$

- 1) Dari persamaan regresi tersebut terlihat bahwa pengaruh *waiting time* terhadap *integrated port time* adalah searah (positif), hal tersebut ditunjukkan pada koefisien regresi atau nilai  $b_1$  dalam persamaan regresi tersebut yang menunjukkan angka positif sebesar 0,857 yang mengandung arti bahwa setiap kenaikan kompetensi 1 jam akan diikuti dengan *integrated port time* sebesar 0,857 jam. Demikian pula sebaliknya, jika *waiting time* mengalami penurunan 1 jam maka *integrated port time* akan cenderung mengalami penurunan sebesar 0,857 jam.
- 2) Dari persamaan regresi tersebut terlihat bahwa pengaruh *berth occupancy ratio* terhadap *integrated port time* adalah searah (positif), hal tersebut ditunjukkan pada koefisien regresi atau nilai  $b_2$  dalam

### 8. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis adalah prosedur yang dilakukan dengan tujuan untuk memutuskan apakah hipotesis diterima atau ditolak. Menurut Ghazali (2011), ketepatan fungsi regresi dalam menaksir nilai aktual dapat diukur dari goodness of fit-nya, yang secara statistik dapat diukur melalui uji koefisien determinasi (Adj.R2), uji F dan uji T.

#### 1) Uji Koefisien Determinasi

Uji koefisien determinasi bertujuan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan variabel independen menerangkan variabel dependen. Koefisien determinasi memiliki nilai yang terletak antara 0 dan 1. Nilai yang mendekati 0 menunjukkan bahwa kemampuan variabel independen terbatas dalam menerangkan

Tabel 4.14

Model	Model Summary			
	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.917 <sup>a</sup>	.841	.836	528.90437

a. Predictors: (Constant), X1

variabel dependen. Nilai yang mendekati 1 menunjukkan bahwa kemampuan variabel independen semakin besar dalam menerangkan variabel dependen. a). **Koef. Determinasi X<sub>1</sub> terhadap Y** Berikut hasil koefisien determinasi dari R square :

Berdasarkan perhitungan di atas, dapat dilihat hasil perhitungan di atas dimana nilai R square sebesar 0,841 atau 84,1% (KD = 84,1%). Hal ini menunjukkan besarnya pengaruh positif dari *waiting time* terhadap *integrated port time* sebesar 84,1% sedangkan sisanya 15,9% merupakan pengaruh faktor lain.

b). **Koef. Determinasi X<sub>2</sub> terhadap Y** Berikut hasil koefisien determinasi dari R square :

**Tabel 4.15**  
**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.887 <sup>a</sup>	.787	.781	611.0370

a. Predictors: (Constant), X2

Berdasarkan perhitungan di atas, dapat dilihat hasil perhitungan di atas dimana nilai R square sebesar 0,787 atau 78,7%. Hal ini menunjukkan besarnya pengaruh positif dari *berth occupancy ratio* terhadap *integrated port time* sebesar 78,7% sedangkan sisanya 21,3% merupakan pengaruh faktor lain.

c). **Koefisien Determinasi X<sub>1</sub> dan X<sub>2</sub> terhadap Y** Berikut hasil koefisien determinasi dari R square :

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.966 <sup>a</sup>	.934	.930	346.68126

a. Predictors: (Constant), X2, X1

Dapat dilihat hasil perhitungan di atas dimana nilai R square sebesar

0,934 atau 93,4%. Hal ini menunjukkan besarnya pengaruh positif dari *waiting time* dan *berth occupancy ratio* terhadap *integrated port time* sebesar 93,4% sedangkan sisanya 6,6% merupakan pengaruh faktor lain.

## 2) Uji T

Uji T digunakan untuk mengetahui seberapa jauh pengaruh variabel independen secara parsial terhadap variabel dependen. Pengujian ini dilakukan dengan melihat tingkat signifikansi yang digunakan sebesar 0,05 dan  $T_{hitung} > T_{tabel}$  sebesar 2,03452 (dari  $t_{tabel}$ ). Berdasarkan pengolahan data secara statistik, diperoleh hasil Uji T sebagai berikut:

Hasil T tabel :

$$t_{tabel} = t(a/2 ; n-k-1) = t(0.025 ; 32) = 2,03452$$

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		t	Sig.
		B	Std. Error	Beta			
1	(Constant)	701.744	235.975			2.974	.005
	X1	.857	.101	.575		8.522	.000
	X2	35.587	5.239	.458		6.792	.000

a. Dependent Variable: Y

Berdasarkan hasil di atas, diperoleh hasil bahwa:

- Pengujian Hipotesis pertama (H1) Diketahui nilai Sig. untuk pengaruh X<sub>1</sub> terhadap Y adalah sebesar 0.000 < 0.05 dan nilai t hitung 8,522 > t tabel 2,03452 sehingga dapat disimpulkan bahwa H1 diterima yang berarti terdapat pengaruh X<sub>1</sub> terhadap Y.
- Pengujian Hipotesis kedua (H2) Diketahui nilai Sig. untuk pengaruh X<sub>2</sub> terhadap Y adalah sebesar 0.000 < 0.05 dan nilai t hitung 6,792 > t tabel 2,03452 sehingga dapat disimpulkan bahwa H2 diterima yang berarti terdapat pengaruh X<sub>2</sub> terhadap Y.

Maka dapat disimpulkan bahwa variabel independen yaitu *waiting time* dan *berth occupancy ratio* secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel dependen, yaitu *integrated port time*.

### 3) Uji F

Uji F menunjukkan apakah semua variabel independen yang dimasukkan dalam model mempunyai pengaruh secara bersama-sama terhadap variabel dependen, yaitu *integrated port time*. Dalam penelitian ini variabel independen terdiri atas *waiting time* dan *berth occupancy ratio*. Jika variabel independen memiliki pengaruh secara simultan terhadap variabel dependen, maka model persamaan regresi masuk ke dalam kriteria cocok atau *good*. Sebaliknya, jika tidak terdapat pengaruh secara simultan maka masuk ke dalam kategori tidak cocok atau *not good*. Berdasarkan pengolahan data secara statistik, diperoleh hasil Uji F dari F tabel dan tabel (*Analysis of Variance*) ANOVA sebagai berikut:

Hasil F tabel:

$$F \text{ tabel} = F(k; n-k-1) = F(2; 32) \\ = 3.28$$

ANOVA <sup>a</sup>						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	55751416.897	2	27875708.348	231.934	.000 <sup>b</sup>
	Residual	3966200.614	33	120187.897		
	Total	59717617.311	35			

a. Dependent Variable: Y

b. Predictors: (Constant), X2, X1

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, diketahui nilai signifikansi untuk pengaruh X1 dan X2 secara simultan terhadap Y adalah sebesar  $0.000 < 0.05$  dan nilai F hitung  $231,934 > F \text{ tabel } 3,28$ . Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa variabel independen *waiting time* dan *berth occupancy ratio* secara bersama-sama mempunyai pengaruh yang signifikan

terhadap variabel dependen *integrated port time*.

## B. PEMBAHASAN

### 1. *Waiting Time* ( $X_1$ ) berpengaruh signifikan terhadap *Integrated Port Time* (Y) dari hasil Uji Regresi Sederhana $X_1$ terhadap Y

Pada regresi *waiting time* kapal ( $X_1$ ) terhadap *integrated port time* (Y) pada PT Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju. Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh bentuk persamaan regresi linear sederhana sebagai berikut:  $Y = 605,809 + 1,423 X_1$ . Dari persamaan regresi linear sederhana tersebut terlihat bahwa pengaruh *waiting time* terhadap *integrated port time* adalah searah (positif), hal tersebut ditunjukkan pada koefisien regresi atau nilai b dalam persamaan regresi tersebut yang menunjukkan angka positif sebesar 1,423 yang mengandung arti bahwa setiap kenaikan *waiting time* 1 jam akan diikuti dengan kenaikan *integrated port time* 1,423 jam. Demikian pula sebaliknya, jika *waiting time* mengalami penurunan 1 jam maka *integrated port time* akan cenderung mengalami penurunan sebesar 1,423 jam. Pada data koefisien determinasi  $X_1$  terhadap Y, didapatkan data koefisien determinasi sebesar 86,3% ( $KD = 86,3\%$ ), hal ini membuktikan bahwa *waiting time* mempengaruhi *integrated port time* sebesar 86,3% sedangkan sisanya 13,7% merupakan pengaruh faktor lain. Hipotesis pertama dalam penelitian ini menguji apakah *waiting time* secara parsial berpengaruh terhadap *integrated port time*. Dari Uji T yang telah dilakukan, penelitian ini menunjukkan bahwa variabel *waiting time* memiliki nilai signifikansi sebesar  $0,000 < 0,05$ . Hal ini juga dibuktikan dengan besarnya  $t_{hitung} 9,980 > t_{tabel} 2,03224$  yang artinya *waiting time* berpengaruh positif

terhadap *integrated port time*, sehingga hipotesis pertama diterima.

## 2. *Berth Occupancy Ratio* ( $X_2$ ) berpengaruh signifikan terhadap *Integrated Port Time* (Y) dari hasil Uji Regresi Sederhana $X_2$ terhadap Y

Pada regresi *Berth Occupancy Ratio* kapal ( $X_2$ ) terhadap *Integrated Port Time* (Y) pada PT Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju. Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh bentuk persamaan regresi linear sederhana sebagai berikut:

$$Y = 1.598,806 + 74,971 X_2$$

Dari persamaan regresi linear sederhana tersebut terlihat bahwa pengaruh *berth occupancy ratio* terhadap *integrated port time* adalah searah (positif), hal tersebut ditunjukkan pada koefisien regresi atau nilai b dalam persamaan regresi tersebut yang menunjukkan angka positif sebesar 74,971 yang mengandung arti bahwa setiap kenaikan *berth occupancy ratio* 1 % akan diikuti dengan kenaikan *integrated port time* 74,971 jam. Demikian pula sebaliknya, jika *berth occupancy ratio* mengalami penurunan 1 % maka *integrated port time* akan cenderung mengalami penurunan sebesar 74,971 jam.

Pada data koefisien determinasi  $X_1$  terhadap Y, didapatkan data koefisien determinasi sebesar 0,780 atau 78,0% ( $KD = 78,0\%$ ), hal ini membuktikan bahwa *berth occupancy ratio* mempengaruhi *integrated port time* sebesar 78,0% sedangkan sisanya 22,0% merupakan pengaruh faktor lain.

Hipotesis kedua dalam penelitian ini menguji apakah *berth occupancy ratio* secara parsial berpengaruh terhadap *integrated port time*. Dari Uji T yang telah dilakukan, penelitian ini menunjukkan bahwa variabel *berth occupancy ratio* memiliki nilai signifikansi sebesar 0,000 < 0,05. Hal ini juga dibuktikan dengan

besarnya  $t_{hitung} 7,050 > t_{tabel} 2,03224$  yang artinya *berth occupancy ratio* berpengaruh positif terhadap *integrated port time*, sehingga hipotesis kedua diterima.

## 3. *Waiting Time* ( $X_1$ ) dan *Berth Occupancy Ratio* ( $X_2$ ) Secara Bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap *Integrated Port Time* (Y) dari hasil Uji Regresi Berganda $X_1$ dan $X_2$ terhadap Y

Pada regresi *waiting time* kapal ( $X_1$ ) dan *Berth Occupancy Ratio* terhadap *integrated port time* (Y) pada PT Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju. Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh bentuk persamaan regresi linear berganda sebagai berikut:

$$Y = 409,458 + 0,932X_1 + 36,498X_2$$

Dari persamaan regresi linear sederhana tersebut terlihat bahwa pengaruh *waiting time* terhadap *integrated port time* adalah searah (positif), hal tersebut ditunjukkan pada koefisien regresi atau nilai b dalam persamaan regresi tersebut yang menunjukkan angka positif sebesar 0,932 yang mengandung arti bahwa setiap kenaikan *waiting time* 1 jam akan diikuti dengan kenaikan *integrated port time* 0,932 jam. Demikian pula sebaliknya, jika *waiting time* mengalami penurunan 1 jam maka *integrated port time* akan cenderung mengalami penurunan sebesar 0,932 jam.

Kemudian dari persamaan regresi tersebut terlihat bahwa pengaruh *berth occupancy ratio* terhadap *integrated port time* adalah searah (positif), hal tersebut ditunjukkan pada koefisien regresi atau nilai  $b_2$  dalam persamaan regresi tersebut yang menunjukkan angka positif sebesar 36,498 yang mengandung arti bahwa setiap kenaikan sistem kepuasan kerja 1 % akan diikuti dengan kenaikan *integrated port time* sebesar 36,498 jam. Demikian pula sebaliknya, jika *berth occupancy ratio* mengalami penurunan 1 % maka

*integrated port time* akan cenderung mengalami penurunan sebesar 36,498 jam.

Nilai koefisien *a* (*intercept*) adalah sebesar 409,458 yang mempunyai arti apabila tidak terdapat *waiting time* dan *berth occupancy ratio* ( $X_1$  dan  $X_2 = 0$ ), maka diperkirakan *integrated port time* sebesar 409,458 jam.

Pada data koefisien determinasi  $X_1$  terhadap  $Y$ , didapatkan data koefisien determinasi sebesar 0,945 atau 94,5% ( $KD = 94,5\%$ ). Hal ini menunjukkan besarnya pengaruh positif dari *waiting time* dan *berth occupancy ratio* terhadap *integrated port time* sebesar 94,5% sedangkan sisanya 5,5% merupakan pengaruh faktor lain.

Hipotesis terakhir dalam penelitian ini menguji apakah *waiting time* dan *berth occupancy ratio* secara parsial berpengaruh terhadap *integrated port time*. Dari Uji F yang telah dilakukan, penelitian ini menunjukkan bahwa variabel *waiting time* dan *berth occupancy ratio* memiliki nilai signifikansi sebesar  $0,000 < 0,05$ . Hal ini juga dibuktikan dengan besarnya  $t_{hitung} 285,170 > t_{tabel} 3,28$ . Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa variabel independen *waiting time* dan *berth occupancy ratio* secara bersama-sama mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen *integrated port time*.

### C. PEMECAHAN MASALAH

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan pada BAB I dan sesuai dengan hasil analisa data dan interpretasi pada BAB III dan BAB IV, maka Tim Peneliti mengusulkan alternatif pemecahan masalah sebagai berikut:

#### 1. Memperkecil *waiting time* sebelum kapal sandar sampai kapal meninggalkan *jetty*

Pada bulan Oktober 2019, *waiting time* mengalami kenaikan tertinggi sebesar 5.247,13 jam. Hal ini disebabkan oleh faktor *waiting order* 27%, *waiting jetty* 17% dan *waiting tide* 19%. Sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor *waiting time* yang lain.

*Waiting Order* adalah kapal menunggu disebabkan belum adanya perintah dari fungsi *Integrated Supply Chain* (untuk RU) atau Terminal (untuk S&D) untuk melakukan bongkar muat. Pada kejadian ini, kapal tidak dapat dilakukan *loading/discharge* muatan dikarenakan belum adanya perintah dari fungsi *Integrated Supply Chain* (untuk RU) atau Terminal (untuk S&D) Pusat, Jakarta untuk melakukan kegiatan tersebut. Kurangnya koordinasi dan lambatnya pengambilan keputusan yang menyebabkan *waiting order* semakin meningkat.

*Waiting Jetty* adalah kapal menunggu disebabkan *jetty* dalam keadaan penuh dan kapal sudah masuk ke dalam *range* ALD/ADD, mengakibatkan kapal tidak dapat sandar. Hal ini sering terjadi dimana kapal harus *anchorage* terlebih dahulu untuk menunggu kapal yang berada di *jetty* telah selesai melaksanakan kegiatan *loading/discharge* muatan. Penyebab terjadinya *waiting jetty* dikarenakan kapal datang tidak sesuai dengan estimasi yang ditentukan atau estimasi waktu kegiatan *loading/discharge* muatan tidak sesuai dikarenakan kapal menunggu perhitungan kargo untuk dilakukan *sounding* ulang (terjadi *discrepancy*).

*Waiting Tide* adalah kapal menunggu disebabkan alur sungai dalam keadaan surut sehingga kapal harus menunggu pasang. Alur sungai yang dangkal ditambah adanya lumpur di dasar sungai menyebabkan kapal yang masuk ke area Palembang mengalami gangguan.

Dari semua permasalahan *waiting time* di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa jika *waiting time* dapat diatasi maka pihak Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju dapat memperkecil *waiting time* itu sendiri.

Dalam hal ini Tim Peneliti ingin memberikan masukan atau saran yang secara detail ditulis pada BAB V terkait solusi yang dapat dilakukan pihak Pertamina agar dapat memperkecil *waiting time* antara lain:

- a. Konsistensi terhadap jadwal rencana *loading/unloading* muatan.
- b. Mempersingkat proses penerbitan instruksi *loading/unloading*.
- c. Melakukan koordinasi dengan pihak BMKG terkait jadwal pasang surut.
- d. Memanfaatkan teknologi untuk memantau pergerakan kapal.

**2. Mengoptimalkan *berth occupancy ratio* yang ditimbulkan akibat lamanya kapal melakukan bongkar muat di *jetty*** Kinerja

dermaga dapat diketahui dari nilai BOR yang dihasilkan. Nilai BOR merupakan perbandingan antara jumlah waktu pemakaian tiap dermaga yang tersedia dengan jumlah waktu siap beroperasi selama satu periode yang dinyatakan dalam persentase (%). Nilai standar BOR yang disarankan UNCTAD adalah sebagai berikut:

Standar nilai BOR yang disarankan UNCTAD

Number of berths in the group	1	2	3	4	5	6-10
Recommended maximum berth occupancy (Percentage)	40%	50%	55%	60%	65%	70%

Sumber: Port Development A Handbook for Planners in Developing Countries, UNCTAD

Agar tercapainya kinerja dermaga di PT Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju, maka disarankan juga untuk memenuhi standar sesuai dengan Keputusan Direktur

Jenderal Perhubungan Laut No. HK/103/2/18/DJPL-16 mengatur tentang Standar Kinerja Pelayanan Operasional

Pelabuhan Yang Diusahakan Secara Komersial. Dimana nilai BOR yang disarankan untuk wilayah Palembang maksimal 70%.

Akan tetapi pada tahun 2019, tepatnya pada bulan Maret, Mei, Juni, Juli, Agustus dan

September. Jumlah BOR di *jetty* PT Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju melebihi 70%. Hal ini disebabkan jumlah call kapal yang *over capacity*, kebutuhan muatan *crude oil* dan *product* terus meningkat setiap bulannya serta kondisi beberapa *jetty* yang belum bisa dimanfaatkan secara optimal.

Belum optimalnya *berth occupancy ratio* di *jetty* PT Pertamina Trans Kontinental ditandai dengan

banyaknya permasalahan di setiap *jetty*. Dimana PT Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju memiliki 12 *jetty*. *Jetty* 1 sampai 6 berlokasi di sungai gerong sedangkan *jetty* 7 sampai 12 berlokasi di Plaju. Adapun permasalahan yang terjadi di *jetty* Pertamina sebagai berikut:

- a. Permasalahan yang terjadi di *jetty* 1 dimana *jetty* 1 sedang disewa oleh PT Pertasamtan Gas untuk digunakan dalam aktivitas bisnis cargo dan line produk Gas. Hal ini menyebabkan PT Pertamina Trans Kontinental tidak dapat mengupayakan pemakaian *jetty* secara maksimal dan memonitor tingkat BOR pada *jetty* tersebut. Seharusnya adanya koordinasi dan intervensi dengan pihak penyewa dalam hal ini PT Pertasamtan Gas terkait pemantauan terhadap tingkat BOR pada *jetty* tersebut.
- b. Pada bulan Oktober 2019 s.d. November 2020 *jetty* 3 tidak bisa digunakan untuk aktivitas bongkar muat. Hal ini disebabkan terjadinya kerusakan pada *jetty* 3 yang menyebabkan *jetty* tersebut tidak bisa digunakan. Terjadinya kerusakan yang cukup lama tentunya akan menimbulkan permasalahan baru. Dimana kapal dengan muatan IFO, Kero, Pertamax, Premium, Solar, Naptha, LSWR dan Decant Oil yang seharusnya muat atau bongkar di *jetty* 3 harus dialihkan ke *jetty* lain demi kelancaran operasional dan produktivitas *jetty*.
- c. Permasalahan yang terjadi pada *jetty* 7 dan 8 dimana draft kedalaman air cukup rendah. Hal ini disebabkan kondisi sungai yang dangkal disertai lumpur yang menyebabkan hanya kapal-kapal yang mempunyai GT kecil seperti TB/OB yang bisa melakukan muat atau bongkar pada *jetty* tersebut. Seharusnya pihak Pertamina dapat merencanakan program pengerukan secara mandiri ataupun berkoordinasi dengan pihak KSOP (Kantor Syahbandar dan Otoritas Pelabuhan) Palembang demi efisiensi kegiatan operasional kapal di wilayah Palembang.
- d. Permasalahan yang terjadi pada *jetty* 11 dimana jarak antara *jetty* 11 terlalu dekat dengan *jetty* 10 sehingga tidak bisa digunakan untuk kegiatan bongkar muat. Dalam hal ini pihak Pertamina dapat *revamping* pada *jetty* 11 sehingga nantinya *jetty* 11 bisa digunakan untuk kegiatan *loading/discharge* muatan. Selain itu juga pihak Pertamina perlu melakukan pengkajian terhadap kekuatan *jetty* untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan pada kegiatan *loading/discharge* muatan.

- e. Permasalahan terakhir ialah pada *jetty* 12 digunakan sebagai tempat kapal KKR Sandar (tug boat, pilot boat). Sehingga dalam hal ini, *jetty* 12 tidak dapat digunakan untuk aktivitas loading/discharge muatan.

Dari semua permasalahan *jetty* di atas, tentunya hal ini akan berpengaruh pada produktivitas *berth occupancy ratio jetty* dalam menangani kegiatan loading/discharge muatan. Hal yang harus dilakukan pihak Pertamina guna menunjang kegiatan bongkar muat di *jetty* Pertamina adalah pihak Pertamina harus melaksanakan koordinasi dalam kegiatan bongkar muat, meningkatkan kinerja SDM dalam pemanfaatan fasilitas dan sarana penunjang *jetty* serta perawatan dan pemeliharaan terhadap peralatan bongkar muat. Sehingga *Berth Occupancy Ratio* di *jetty* Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju dapat optimal.

### 3. Mengoptimalkan *integrated port time* di *jetty*

Berdasarkan data empiris, *waiting time* dan *berth occupancy ratio* mengalami kenaikan tertinggi pada bulan Oktober 2019. Kemudian *waiting time* dan *berth occupancy ratio* mengalami penurunan terendah pada bulan November 2021. Pada saat yang bersamaan juga, *integrated port time* mengalami kenaikan tertinggi pada bulan Oktober 2019 dan mengalami penurunan terendah pada bulan November 2021. Hal ini membuktikan bahwa *waiting time* dan *berth occupancy ratio* mempengaruhi *integrated port time* secara positif.

Jika nilai *waiting time* kapal rendah maka perputaran waktu kapal bongkar atau muat akan lebih cepat dan nilai *berth occupancy ratio* akan dapat dioptimalkan dengan baik, sehingga *integrated port time* akan menghasilkan nilai yang ideal dan begitupula sebaliknya jika nilai *waiting time* kapal tinggi maka perputaran waktu kapal bongkar atau muat akan lebih lama dan nilai *berth occupancy ratio* akan tinggi atau kurang dapat dioptimalkan dengan baik, sehingga *integrated port time* akan menghasilkan nilai yang kurang baik.

Jadi dapat diambil kesimpulan, untuk mengoptimalkan *integrated port time*, maka dari pihak PT Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju harus dapat menangani efisiensi *waiting time* atau mengatasi *waiting time* itu sendiri dengan cara konsistensi terhadap jadwal rencana *loading/unloading* muatan, mempersingkat proses penerbitan instruksi *loading/unloading*, melakukan koordinasi dengan pihak BMKG terkait jadwal pasang surut dan memanfaatkan teknologi untuk memantau pergerakan kapal.

Sedangkan upaya yang dapat dilakukan pihak Pertamina agar nilai BOR dapat optimal sesuai dengan standar yang disarankan UNCTAD dan Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Laut No. HK/103/2/18/DJPL-16 (nilai BOR tidak melebihi 70%) dengan cara melaksanakan koordinasi dalam kegiatan bongkar muat, meningkatkan kinerja SDM dalam pemanfaatan fasilitas dan sarana penunjang *jetty* serta perawatan dan pemeliharaan terhadap peralatan bongkar muat. Sehingga *Berth Occupancy Ratio* di *jetty* Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju dapat optimal.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN a. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang pengaruh *waiting time* dan *berth occupancy ratio* terhadap *integrated port time* pada PT Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju periode bulan Januari 2019 s.d. Desember 2021, maka dapat diambil kesimpulan yaitu:

1. *Waiting time* mempunyai pengaruh yang positif dan signifikan terhadap *integrated port time*. Dimana Pada data koefisien determinasi  $X_1$  terhadap  $Y$ , didapatkan data koefisien determinasi sebesar 86,3% ( $KD = 86,3\%$ ), hal ini membuktikan bahwa *waiting time* mempengaruhi *integrated port time* sebesar 86,3% sedangkan sisanya 13,7% merupakan pengaruh faktor lain. Hipotesis pertama dalam penelitian ini menguji apakah *waiting time* secara parsial

berpengaruh terhadap *integrated port time*. Dari Uji T yang telah dilakukan, penelitian ini menunjukkan bahwa variabel *waiting time* memiliki nilai signifikansi sebesar  $0,000 < 0,05$ . Hal ini juga dibuktikan dengan besarnya  $t_{hitung} 9,980 > t_{tabel} 2,03224$  yang artinya *waiting time* berpengaruh positif terhadap *integrated port time*, sehingga hipotesis pertama diterima.

2. *Berth occupancy ratio* mempunyai pengaruh yang positif dan signifikan terhadap *integrated port time*. Dimana Pada data koefisien determinasi  $X_1$  terhadap  $Y$ , didapatkan data koefisien determinasi sebesar 0,780 atau 78,0% ( $KD = 78,0\%$ ), hal ini membuktikan bahwa *berth occupancy ratio* mempengaruhi *integrated port time* sebesar 78,0% sedangkan sisanya 22,0% merupakan pengaruh faktor lain. Hipotesis kedua dalam penelitian ini menguji apakah *berth occupancy ratio* secara parsial berpengaruh terhadap *integrated port time*. Dari Uji T yang telah dilakukan, penelitian ini menunjukkan bahwa variabel *berth occupancy ratio* memiliki nilai signifikansi sebesar  $0,000 < 0,05$ . Hal ini juga dibuktikan dengan besarnya  $t_{hitung} 7,050 > t_{tabel} 2,03224$  yang artinya *berth occupancy ratio* berpengaruh positif terhadap *integrated port time*, sehingga hipotesis kedua diterima.

3. *Waiting time* dan *berth occupancy ratio* mempunyai pengaruh yang positif dan signifikan terhadap *integrated port time*. Pada data koefisien determinasi  $X_1$  terhadap  $Y$ , didapatkan data koefisien determinasi sebesar 0,945 atau 94,5% ( $KD = 94,5\%$ ). Hal ini menunjukkan besarnya pengaruh positif dari *waiting time* dan *berth occupancy ratio* terhadap *integrated port time* sebesar 94,5% sedangkan sisanya 5,5% merupakan pengaruh faktor lain. Hipotesis terakhir dalam penelitian ini menguji apakah *waiting time* dan *berth occupancy ratio* secara parsial berpengaruh terhadap *integrated port time*. Dari Uji F yang telah dilakukan, penelitian ini menunjukkan bahwa variabel *waiting time* dan *berth occupancy ratio* memiliki nilai signifikansi sebesar  $0,000 < 0,05$ . Hal ini juga dibuktikan dengan besarnya  $t_{hitung} 285,170 > t_{tabel} 3,28$ . Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa variabel

independen *waiting time* dan *berth occupancy ratio* secara bersama-sama mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen *integrated port time*.

## b. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dibuat, untuk mengoptimalkan *waiting time* dan *berth occupancy ratio* terhadap *integrated port time* pada PT Pertamina Trans

Kontinental Cabang Plaju, Tim Peneliti ingin mengemukakan saran-saran yang dapat dijadikan masukan positif bagi berbagai pihak demi kesempurnaan hasil penelitian ini, yakni :

### 1. Memperkecil *waiting time* sebelum kapal sandar sampai kapal meninggalkan *jetty*

Pada bulan Oktober 2019, *waiting time* mengalami kenaikan tertinggi sebesar 5.247,13 jam. Hal ini disebabkan oleh faktor *waiting order* 27%, *waiting jetty* 17% dan *waiting tide* 19%. Sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor *waiting time* yang lain.

Dari semua permasalahan *waiting time* di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa jika *waiting time* dapat diatasi maka pihak Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju dapat memperkecil *waiting time* itu sendiri. Maka dari itu, Tim Peneliti ingin mengemukakan saran-saran yang dapat dijadikan masukan positif bagi berbagai pihak khususnya pihak PT Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju terkait cara untuk memperkecil *waiting time* itu sendiri, yaitu:

### a. Konsistensi terhadap jadwal rencana *loading/unloading muatan* Pihak PT Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju harus melakukan konsistensi terhadap jadwal perencanaan *loading*

*/unloading muatan*. Hal ini bertujuan untuk meminimalisir terjadinya *waiting jetty* yang tinggi dikarenakan *jetty* dalam keadaan penuh dan kapal sudah masuk ke dalam range ALD/ADD yang



mengakibatkan kapal tidak dapat sandar dan harus menunggu kapal yang berada di jetty untuk menyelesaikan aktivitas *loading/unloading* muatan.

Perencanaan yang tidak matang, tentunya akan menyebabkan tidak optimalnya jadwal dalam kegiatan *loading/unloading* muatan.

Seharusnya perencanaan ini harus diterapkan 1 (satu) bulan sebelum kapal melaksanakan kegiatan *loading/unloading* muatan untuk memperkecil terjadinya *waiting jetty* itu sendiri. Perlunya management yang baik tentunya akan membawa dampak yang baik pula, khususnya untuk meminimalisir tingginya *waiting jetty* di PT Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju.

*Waiting time* yang tinggi juga akan membawa dampak bagi pengguna jasa, yakni dapat merugikan pihak Pencharter kapal dikarenakan kapalnya harus menanggung biaya akibat dari lamanya menunggu kapal untuk melakukan *loading/unloading* muatan. Perlunya perbaikan berkesinambungan sehingga pengguna jasa dapat merasa puas karena telah menggunakan jasa yang diberikan oleh PT Pertamina Trans

Kontinental Cabang Plaju itu sendiri.

#### **b. Mempersingkat proses penerbitan instruksi *loading/unloading***

Pihak PT Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju harus mendiskusikan kepada fungsi

*Integrated Supply Chain* (untuk RU) atau terminal (untuk S&D) Pusat, di Jakarta terkait proses penerbitan instruksi *loading/unloading*. Perlunya penyerahan wewenang dan kewajiban tentang instruksi *loading/unloading* kepada

cabang tentunya dapat mempermudah pihak terminal cabang khususnya PT Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju dalam mengambil keputusan dalam instruksi *loading/unloading* muatan.

Hal ini bertujuan untuk meminimalisir terjadinya *waiting order* yang tinggi dikarenakan belum adanya perintah dari fungsi

*Integrated Supply Chain* (untuk RU) atau terminal (untuk S&D) Pusat di Jakarta untuk melakukan kegiatan *loading/unloading* muatan.

Dengan adanya penyederhanaan birokrasi berupa pemberian hak dan wewenang pada setiap cabang atau *Refinery Unit* dalam mengambil keputusan terkait proses *loading/unloading* muatan, maka tidak akan ada lagi *waiting order* dikarenakan pihak terminal harus menunggu konfirmasi dari pihak *Integrated Supply Chain* (untuk RU) atau terminal (untuk S&D) Pusat, Jakarta terkait perintah untuk proses *loading/unloading* muatan dan setiap cabang atau *Refinery Unit* dapat langsung melakukan kegiatan *loading/unloading* muatan.

#### **c. Melakukan koordinasi dengan pihak BMKG terkait jadwal pasang surut**

Pihak PT Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju harus melakukan koordinasi dengan pihak BMKG terkait jadwal cuaca maupun pasang surut di wilayah Palembang.

Hal ini bertujuan untuk meminimalisir tingginya *waiting tide* yang disebabkan

alur sungai musi dalam keadaan surut sehingga kapal harus menunggu pasang. Alur sungai yang dangkal ditambah adanya lumpur di dasar sungai menyebabkan kapal yang masuk ke area Palembang mengalami gangguan.

Dengan membuat jadwal pasang surut per bulannya, kemudian dikoordinasikan dengan pihak kapal yang ingin melakukan bongkar di *jetty* Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju. Tentunya membuat pihak kapal akan melakukan estimasi kedatangan kapal agar kapal dapat tiba pada saat alur sungai dalam keadaan pasang. Sehingga dapat meminimalisir tingginya *waiting tide*.

Selain itu, untuk meminimalisir *waiting tide*, pihak Pertamina dapat merencanakan pengerukan secara mandiri ataupun berkoordinasi dengan pihak KSOP (Kantor

Syahbandar dan Otoritas Pelabuhan) Palembang demi efisiensi kegiatan operasional kapal di wilayah Palembang.

#### **d. Memanfaatkan teknologi untuk memantau pergerakan kapal**

Dikutip dari *Research of Drewry* <https://www.drewry.co.uk/> sebuah *research konsultan* yang menyediakan layanan penelitian dan konsultasi independent terkemuka yang membahas tentang industri maritim, *port/terminal operation, supply chain* dan perkapalan yang telah memperkerjakan lebih dari 100 orang professional di seluruh jaringan kantor internasional di London, Delhi, Singapura dan

Shangai.

Pada tanggal 7 April 2020, menanggapi volatilitas pasar yang belum pernah terjadi sebelumnya setelah wabah Coronavirus (Covid19), *Drewry Supply Chain Advisor*, dengan bangga mengumumkan peluncuran layanan pelacakan dalam pengiriman peti

kemas dan waktu tunggu kapal kontainer setiap minggunya.

*Drewry* menggabungkan data Automatic Identification System (AIS) untuk memantau pergerakan kapal peti kemas pada 44 pelabuhan utama. Pelacak Waktu Tunggu Kapal Kontainer *Drewry* menghitung waktu tunggu rata-rata kapal menunggu di luar pelabuhan sebelum berlabuh di 44 pelabuhan utama selama 2 minggu terakhir. Dengan memantau Pelacak Waktu Tunggu Kapal setiap minggunya, *Shipper, Forwarder, Carrier dan*

*Stakeholder* akan dapat mengantisipasi potensi penundaan dan waktu tunggu kapal di pelabuhan kedatangan. Selain itu, pihak pelabuhan dan operator juga dapat memperkirakan atau merencanakan jumlah pelayaran pada minggu selanjutnya. Layanan *Drewry* ini memberikan tingkat kecerdasan yang dapat ditindaklanjuti, dinamis, dan terperinci tentang apa yang terjadi pada minggu ini dan apa yang akan terjadi bulan ini di pasar peti kemas menurut rute perdagangan utama, wilayah atau pelabuhan utama.

Menurut Philip Damas, Managing Director and Head of *Drewry Supply Chain Advisors*. Krisis Coronavirus (Covid-19) memiliki dampak mendalam dan luas pada pelayaran internasional dan perdagangan global. Dengan layanan pelacakan mingguan ini, Philip bermaksud untuk memberikan tingkat visibilitas operasional yang optimal kepada *Industry Stakeholder, Shipper,*

*Forwarder, Carrier, truckers or terminal operator.* Sehingga adanya layanan pelacakan ini dapat memungkinkan *stackholder, terminal operator, carrier* dan lainnya dalam menanggapi kemacetan kapasitas dan volatilitas volume angkutan laut dan dapat dengan cepat mengembangkan rencana darurat untuk mengurangi kemungkinan gangguan pada layanan pengiriman muatan.

Maka dari itu, dengan adanya

*Research of Drewry* ini, Tim Peneliti ingin memberikan saran kepada PT Pertamina (Persero) khususnya PT Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju agar dapat memanfaatkan *Automatic Identification System (AIS)* untuk memantau pergerakan muatan *crude oil* atau muatan yang telah diolah/*product* untuk kapal milik atau kapal *charter* Pertamina.

Dengan adanya *Automatic*

*Identification System (AIS)* ini pihak Pertamina dapat mengetahui tentang jadwal pengangkutan dan kapasitas pengiriman muatan. Layanan tersebut juga memberikan tingkat kecerdasan yang dapat ditindaklanjuti, dinamis, dan terperinci tentang apa yang terjadi pada minggu ini dan apa yang akan terjadi bulan ini tentang kendala dari kapal menurut rute perdagangan utama, wilayah atau pelabuhan utama. Sehingga nantinya pihak Pertamina dapat mengantisipasi potensi *waiting time* kapal di dermaga atau *jetty* Pertamina.

Selain memanfaatkan sistem *Automatic Identification System (AIS)*, Tim Peneliti juga ingin memberikan saran lainnya kepada pihak Pertamina agar dapat mendirikan *Vessel Traffic System (VTS)* sendiri yang tentunya sangat penting untuk memonitor lalu lintas pelayaran dan alur lalu lintas pelayaran serta mendorong efisiensi bernavigasi sehingga dapat menurunkan resiko kecelakaan kapal dan mampu memberikan rasa aman bagi pengguna jasa pelayaran. Selain itu, mengingat biaya untuk mendirikan VTS yang cukup besar, Tim Peneliti ingin berikan saran lainnya kepada Pihak Pertamina agar dapat

memanfaatkan aplikasi berbayar seperti *Marine Traffic* atau *Vessel Finder* yang berfungsi untuk melihat posisi pergerakan kapal untuk kapal di seluruh dunia, termasuk juga untuk melihat perjalanan lengkap baik rute maupun *Estimate Time Arriva (ETA)* dari kapal.

Dengan menerapkan sistem pelacakan ini, tentunya pihak Pertamina dapat memantau pergerakan kapal sehingga dapat mengantisipasi potensi penundaan dan *waiting time* kapal di dermaga atau *jetty* Pertamina.

## **2. Mengoptimalkan *berth occupancy ratio* yang ditimbulkan akibat lamanya kapal melakukan bongkar muat di *jetty***

Kinerja dermaga dapat diketahui dari nilai BOR yang dihasilkan. Nilai BOR merupakan perbandingan antara jumlah waktu pemakaian tiap dermaga yang tersedia dengan jumlah waktu siap beroperasi selama satu periode yang dinyatakan dalam persentase (%). Dimana Nilai BOR yang disarankan UNCTAD sebesar 70%.

Agar tercapainya kinerja dermaga di *jetty* Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju, maka disarankan juga untuk memenuhi standar sesuai dengan Keputusan Direktur Jenderal

Perhubungan	Laut	No.
	HK/103/2/18/DJPL-16	mengatur tentang Standar Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan Yang Diusahakan Secara Komersial. Dimana Nilai BOR yang disarankan untuk wilayah Palembang maksimal 70%.

Akan tetapi Pada tahun 2019, tepatnya pada bulan Maret, Mei, Juni, Juli, Agustus dan September. Jumlah BOR melebihi 70%. Hal ini disebabkan jumlah kapal yang *over capacity*, kebutuhan muatan *crude oil* dan muatan *product* terus meningkat setiap bulannya serta kondisi beberapa jetty yang belum bisa dimanfaatkan secara optimal.

Belum optimalnya *berth occupancy ratio* di jetty Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju ditandai dengan banyaknya permasalahan di setiap jetty. Dimana PT Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju memiliki 12 jetty. Jetty 1 sampai 6 berlokasi di sungai gerong sedangkan jetty 7 sampai 12 berlokasi di Plaju.

Dari semua permasalahan jetty di atas, tentunya hal ini akan berpengaruh pada produktivitas *berth occupancy ratio* jetty dalam menangani kegiatan *loading/discharge* muatan. Hal yang harus dilakukan pihak Pertamina guna menunjang kegiatan bongkar muat di jetty Pertamina adalah pihak Pertamina harus melaksanakan koordinasi dalam kegiatan bongkar muat, peningkatan kinerja SDM dalam pemanfaatan fasilitas dan sarana penunjang pelabuhan serta perawatan dan pemeliharaan terhadap peralatan bongkar muat. Sehingga *Berth Occupancy Ratio* di jetty Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju dapat optimal.

### 3. Mengoptimalkan *Integrated Port Time* di jetty PT Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju

Berdasarkan data empiris, *waiting time* dan *berth occupancy ratio* mengalami kenaikan tertinggi pada bulan Oktober 2019. Kemudian *waiting time* dan *berth occupancy ratio* mengalami penurunan terendah pada bulan November 2021. Pada saat yang bersamaan juga, *integrated port time* mengalami kenaikan tertinggi pada bulan Oktober 2019 dan mengalami penurunan terendah pada bulan November 2021. Hal ini membuktikan bahwa *waiting time* dan *berth occupancy ratio*

mempengaruhi *integrated port time* secara positif.

Jika nilai *waiting time* kapal rendah maka perputaran waktu kapal bongkar atau muat akan lebih cepat dan nilai *berth occupancy ratio* akan dapat dioptimalkan dengan baik, sehingga *integrated port time* akan menghasilkan nilai yang ideal dan begitupula sebaliknya jika nilai *waiting time* kapal tinggi maka perputaran waktu kapal bongkar atau muat akan lebih lama dan nilai *berth occupancy ratio* akan tinggi atau kurang dapat dioptimalkan dengan baik, sehingga *integrated port time* akan menghasilkan nilai yang kurang baik.

Jadi dapat diambil kesimpulan, untuk mengoptimalkan *integrated port time*, maka dari pihak PT Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju harus dapat menangani efisiensi *waiting time* atau mengatasi *waiting time* itu sendiri dengan cara konsistensi terhadap jadwal rencana *loading/unloading* muatan, mempersingkat proses penerbitan instruksi *loading/unloading*, melakukan koordinasi dengan pihak BMKG terkait jadwal pasang surut dan memanfaatkan teknologi untuk memantau pergerakan kapal.

Sedangkan upaya yang dapat dilakukan pihak Pertamina agar nilai BOR dapat optimal sesuai dengan standar yang disarankan UNCTAD dan Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Laut No. HK/103/2/18/DJPL-16 (Nilai BOR tidak melebihi 70%) dengan cara melaksanakan koordinasi dalam kegiatan bongkar muat, peningkatan kinerja SDM dalam pemanfaatan fasilitas dan sarana penunjang jetty serta perawatan dan

pemeliharaan terhadap peralatan bongkar muat. Sehingga *Berth Occupancy Ratio* di *jetty* Pertamina Trans Kontinental Cabang Plaju dapat optimal.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Triatmodjo, Bambang. 2010. *Perencanaan Pelabuhan*, Yogyakarta: Edisi Pertama, Beta Offset.
2. Wibowo, Hermaini. 2010. [Tesis] "*Analisa Faktor yang Mempengaruhi Waktu Tunggu Kapal di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang*", UNDIP.
3. Suyono, R.P. 2007. *Shipping Pengangkutan Intermodal Ekspor Impor Melalui Laut Edisi IV*, Jakarta: PPM.
4. Suranto. 2004. *Manajemen Operasional Angkutan Laut dan Kepelabuhanan serta Prosedur Impor Barang*, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
5. Lasse, D.A. 2012. *Manajemen Muatan Aktivitas Rantai Pasok di Area Pelabuhan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada.
6. Lasse, D.A. 2014. *Manajemen Kepelabuhanan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada.
7. Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta
8. *Port Development A Handbook for Planners in Developing Countries*, UNCTAD.
9. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran.
10. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. PM 51 Tahun 2015 tentang Penyelenggaraan Pelabuhan Laut.
11. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. PM 23 Tahun 2015 Tentang Peningkatan Fungsi Penyelenggara Pelabuhan Pada Pelabuhan Yang Diusahakan Secara Komersial.
12. Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Laut No. HK/103/2/18/DJPL-16 mengatur tentang Standar Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan Yang Diusahakan Secara Komer
13. Peraturan Direktur Jendral Perhubungan Laut No. HK.103/2/2/DJPL-17 Tentang Pedoman Perhitungan Kinerja Pelayanan Operasional Pelabuhan